No.53

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

مجلة العلوم والمعرفة للجميع

December 2016 – January 2017

Dark Web

الجانب المظلم من شبكة الإنترنت





أسطورة التنين.. من أين جاءت؟

لماذا لم نعثر حتى الآن على حياة خارج الأرض؟

خطة إيلون مسك للوصول إلى المريخ



آفاق العلم – العدد رقم 53



ديسمبر 2016 – يناير 2017

عقول تنبأت بالمستقبل	6
خطة إيلون مَسك للوصول إلى المريخ	12
أسطورة التنين.. من أين جاءت؟	17
لماذا لم نعثر على حياة خارج الأرض؟	22
الجانب المظلم من شبكة الإنترنت	27
الديانات.. أصول مشتركة	32

الأبواب الثابتة

أخبار علمية 3

سؤال و جواب 5

HiTech 37

عدد المجرات في الكون؟ أكبر بكثير مما توقعنا...

حتى شهر أكتوبر الماضي، كان الاعتقاد السائد في الوسط العلمي هو أن هناك نحو 120 مليار مجرة في الجزء الذي يمكننا مراقبته من الكون.. هذا الأمر تغيّر مع دراسة قام بنشرها فريق من الفلكيين بعد فحص صور التقطها التلسكوب الفضائي "هابل" واستخدامها في وضع تصور ثلاثي الأبعاد للمجرات في الكون.. الرقم الحالي للمجرات يتجاوز 10 مرات السابق، ويقف عند ما بين تريليون وتريليوني مجرة.. « إنه أمر محير فعلاً أن نعرف أن 90% من المجرات في الكون لم يتم دراستها بعد »، هذا ما قاله أستاذ الفيزياء الفلكية في جامعة نوتنغهام بالمملكة المتحدة وقائد فريق الباحثين كريستوفر كونسوليس، « من يعرف ما هي الخصائص التي سنكتشفها عندما نقوم بمراقبة هذه المجرات باستخدام الجيل القادم من التلسكوبات الفضائية ».. عدد كبير من المجرات التي يتم الحديث عنها في البحث أكثر خفوتاً أو أبعد بكثير من أن نتمكن برصدها بالتلسكوبات الحالية (سواء الأرضية أو الفضائية).. من الأمور الأخرى التي اكتشفها العلماء أن عدد المجرات قبل 13 مليار عام كان أكبر مما هو عليه الآن، لكن تلك المجرات كانت قزمة وخافتة، اندمجت فيما بينها على مر الزمن حتى وصلت إلى عددها في الوضع الحالي.

كلمة العـدد

مجـدداً، نعود إلى قرائنا بهذا العـدد من المجـلة، ونشـكر كل من كـان يسـأل عن موعـد صـدورها أو من أعرب عن قلقه من إمكـانية توقفها.. بالرغم من كثير من الضـغوط والالتزامات، أعمل دائماً على أن تسـتمر المجلة، وأن تصـدر حـتى وإن تأخـرت بعض الشـيء.

موضـوع الغـلاف الرئيسي "الجـانب المظلم من شـبكة الإنترنت" يتحدث عن جـانب لا يعرفه كـثيرون من الشـبكة العنكبوتية؛ جـانب بات مرتبطـاً في ذهن البعض بعـالم الجـريمة القـاسي والمظلـم.. لكن الأمر لا يقتصر على هذا الأمر، إذ توجـد استخدامات كـثيرة لهذا الوجـه الخـفي من الشـبكة، منها ما هو مفيد وإيجـابي (صفحـة 27).
بعـد انتظـار طـويل ووعـود رسـمية وغـير رسـمية كـثيرة بشـأن إرسـال رواد فضـاء إلى كـوكـب المريخ، هـا هو الملياردير إيلون مَسـك يتدخل ويضع بنفسـه برنامجـاً طـموحـاً لإرسـال مليون شـخص إلى الكـوكـب الأحـمر.. الهدف هـو نقل جـزء من البشـرية وحـضارتها إلى هناك على مدى العـقود القادمة (صفحـة 12).

ملف آخـر في هـذا العـدد يحـاول الإجـابة عن سـؤال بدأ يُطـرح بشـكل متكرر: لمـاذا لم نعـثر على كـائنات ذكـية خـارج الأرض بعد قرابة 50 عاماً من البحـث المتواصل والمكـثف؟ هل لأننا وحـدنا في الكـون؟ أم أن هـناك أسـباباً أخرى؟ (صفحـة 22).

وفي موضوع على الأغـلب يهـم كثيراً من القراء، نبحـث في موضـوع الأصـول المشـتركة للأديان؛ كـيف ظـهرت؟ ما أسـباب وجـودها لدى معظم الشـعوب وعلى مر العـصور؟ هل من نقاط متشـابهـة بين الديانات، سـواءً الموجـودة حـالياً أو تلك التي اندثرت في المـاضي؟ (صفحـة 32).

بالإضـافة إلى موضـوعات ومـلفات أخـرى وأخـبار عـلمية مخـتلفة.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عـوض – رئيس التحـرير
eyad_abuawad@yahoo.com
http://eyad-abuawad.blogspot.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

www.freewebs.com/sci_prospects

أو على تويتر:
@ProspectsOfSci



حجم الدماغ البشري.. أدلة جديدة

قد يكون السبب في حصول البشر على دماغ بحجم كبير هو "خطأ مطبعي" في نسخ أجزاء من الحمض النووي خلال عملية التطور البيولوجي للإنسان.. من الممكن أن يكون الأمر نفسه قد حدث مع أبناء عمومتنا؛ النياندرتال والدينيسوفان.. في العام الماضي، توصل فريق من العلماء إلى تحديد جين موجود في الدماغ بمنطقة تسمى "القشرة الحديثة" أو Neocortex، مسؤول عن تضخم الدماغ لدى البشر.. أعضاء الفريق يعتقدون أن هذا الجين ظهر لأول مرة قبل نحو 5 أو 6 ملايين عام.. أما ما توصلت إليه دراسة جديدة فهو العثور على تغيُّر محدد في الـ DNA أو ما يسمى "طفرة مرحلية" يبدو أنها غيَّرت وظيفة ذلك الجين مطلقة عملية توسع "القشرة الحديثة" في الدماغ، من خلال زيادة عدد خلايا المخ الموجودة في هذه المنطقة.. الدكتور فيلاند هاتنر من معهد ماكس بلانك لدراسات بيولوجيا الخلايا و علم الوراثة في مدينة دريزدن بألمانيا هو الذي قاد فريق البحث، الذي توصل إلى النتائج المذكورة، وهو يواصل عمله لجمع معلومات إضافية.



لأول مرة.. مستحاثة لدماغ ديناصور

للمرة الأولى، يتم العثور على مستحاثة لدماغ ديناصور نباتي عاش قبل 133 مليون عام.. المعروف عن الديناصورات أنها كانت كائنات ضخمة ومخيفة، قدراتها متفوقة جداً في اصطياد فرائسها، لكن الفكرة السائدة هي أن ذكاءها لم يكن مرتفعاً، إذ كانت أدمغتها صغيرة جداً مقارنة بأحجام أجسادها.. يعتقد كثير من العلماء أن هذا الاكتشاف قد يغيّر الصورة النمطية لبعض الديناصورات.. المستحاثة التي تم العثور عليها تحفظ بحالة جيدة جزءاً من التركيب الدقيق للأنسجة الدماغية الأصلية لذلك الكائن، وعند فحصها باستخدام ميكروسكوب المسح الإلكتروني Scanning Electron Microscope (وهو مجهر قوي جداً يسمح برؤية هيكليات صغيرة للغاية) سنتمكن من دراستها بقدر كبير من التفصيل.

الاكتشاف العلمي يشير وبصورة واضحة إلى أن حجم الدماغ يفوق ما كان متوقعاً في السابق، إذ لا تتجاوز سماكة الأغشية الواقية داخل تجويفه في الجمجمة ميليمتراً واحداً، ما يعني أن أدمغة الديناصورات قد تكون مماثلة في وضعيتها داخل التجويف لتلك الخاصة بأدمغة الطيور الحالية.

طول اليوم سيصل إلى 25 ساعة

أكد علماء فلك من جامعة درم Durham البريطانية ومن مركز التقويم البحري للمملكة المتحدة، أن طول اليوم الأرضي يتزايد في كل قرن بمقدار 2 ميلّي ثانية (كل ميلّي ثانية يعادل جزء من الألف من الثانية) ، وذلك بسبب تباطؤ حركة الأرض في دورانها حول نفسها.. لكن لكي يزيد اليوم بمقدار دقيقة واحدة، سيتطلب الأمر 6.7 مليون عام، ما يعني أن وصول اليوم على كوكبنا إلى 25 ساعة يتطلب الانتظار نحو 200 مليون عام.. الأدلة على هذه النتائج حصل عليها العلماء من سجلات تاريخية بين عامي 720 قبل الميلاد وحتى 2015 ميلادية، عن حالات الكسوف الشمسي وعن الأحداث المرتبطة بأجسام سماوية.





شاشات ملونة بالحبر الإلكتروني

من المعروف أن القراءة من شاشات الكمبيوترات أو الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية تسبب إرهاقاً كبيراً للعينين لوجود إضاءة لشاشات تلك الأجهزة من جانب، ولأن الضوء الأزرق يسفر عن إرباك الساعة البيولوجية للجسم وكبح إنتاج الميلاتونين، مما يجعل النوم أمراً صعباً.

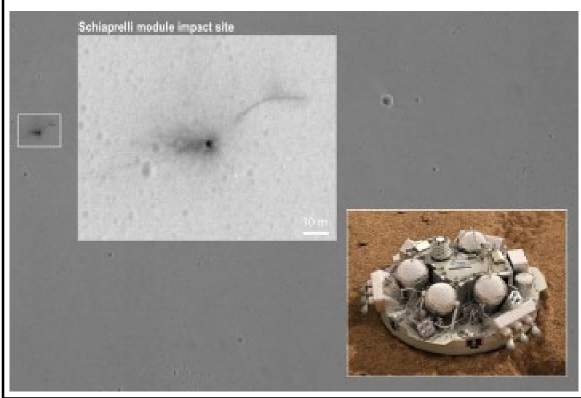
لكل هذه الأسباب، كانت الشاشات التي تعمل بالحبر الإلكتروني هي الخيار الأفضل لمحبي القراءة.. لكن العائق الوحيد كان غياب الألوان عن تلك الشاشات، وهو ما قد يتغير قريباً بفضل مادة تم تطويرها مؤخراً في جامعة تشالمرز للتكنولوجيا بالسويد.. المادة مرنة ورقيقة جداً ويمكن أن تنتج كل الألوان كما في شاشات الكريستال السائل LED، وهي تستهلك طاقة أقل 10 مرات مقارنة بأجهزة الحبر الإلكتروني الحالية.

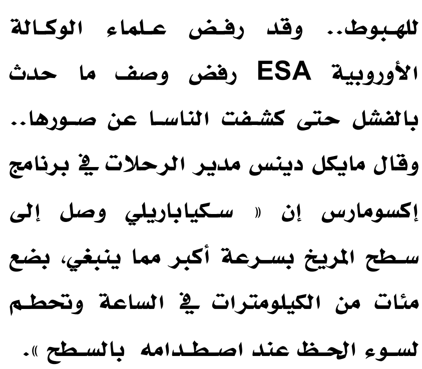


موقع تحطم المسبار الأوروبي-الروسي على المريخ

أظهرت صور قامت وكالة الفضاء الأمريكية NASA بالحصول عليها من قمر اصطناعي يدور حول المريخ، موقع ارتطام المسبار الأوروبي-الروسي سكياباريلي، والذي تحطم عند محاولته الهبوط على سطح الكوكب الأحمر.. مسبار الهبوط، الذي كان من المفترض أن يكون ثابتاً، تم إطلاقه ضمن برنامج إكسومارس ExoMars الأوروبي-الروسي، وكان يهدف إلى البحث عن حياة على سطح المريخ، وذلك كمقدمة لتجربة أكبر وأشمل لتكنولوجيا تتعلق بمسبار كان العلماء يأملون بإرساله إلى جارنا بحلول عام 2020، لكن فشل سكياباريلي قد يتسبب بمشكلات على طريق تنفيذ تلك المخططات.

المسابر كان يزن 577 كيلوغراماً، وقد انقطعت الاتصالات معه قبل نحو 50 ثانية من التوقيت المحدد ي للهبوط.. وقد رفض علماء الوكالة الأوروبية ESA رفض وصف ما حدث بالفشل حتى كشفت الناسا عن صورها.. وقال مايكل دينس مدير الرحلات في برنامج إكسومارس إن « سكياباريلي وصل إلى سطح المريخ بسرعة أكبر مما ينبغي، بضع مئات من الكيلومترات في الساعة وتحطم لسوء الحظ عند اصطدامه بالسطح ».





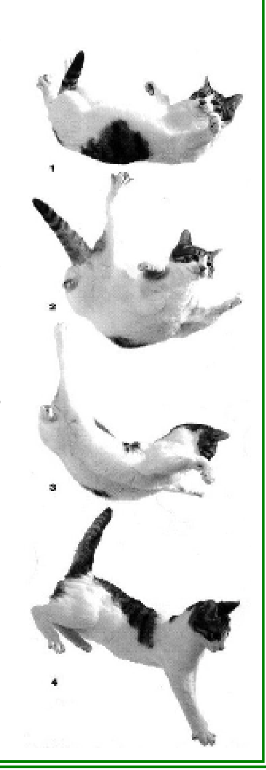
الشمبانزي والبونوبو.. من أصل واحد

بعد قيامهم بعمليات مقارنة بين جينات الحيوانات الأكثر شبهاً بالإنسان، وهي قرود الشمبانزي والبونوبو، وجد باحثون أن النوعين يتشاركان في كثير من خصائصهما وأنهما يعودان إلى أصل واحد.. العلماء الذين شاركوا في البحث قالوا إن التحليل الذي قاموا به للموروث الوراثي "الجينوم" لـ 10 قرود من نوع البونوبو و65 من الشمبانزي من 10 دول أفريقية أدى إلى اكتشاف أنه كانت هناك عمليات تزاوج مختلطة بين النوعين أسفرت عن عمليتي تهجين؛ حصلت الأولى قبل نحو نصف مليون عام، والثانية قبل 200 ألف عام فقط.. ووصلت الدراسة إلى أن النوعين ينحدران من سلف مشترك يعود إلى ما بين 1.5 مليون ومليوني عام.

كريستينا هفيلسوم الباحثة في حديقة الحيوانات بكوبنهاغن، والتي كانت من أعضاء الفريق الذي قام بإعداد البحث الذي تم نشره في مجلة Science، قالت إننا « نعرف أن تزاوجاً مختلطاً حدث بين الإنسان والنياندرتال، والآن نعرف أن الأمر نفسه حدث بين الرئيسيات أيضاً، وهو ما يؤثر على عملية التطور البيولوجي ».



ما العلو الأقصى الذي يمكن للقط النجاة إذا سقط منه؟



عندما يسقط قط من أي مكان مرتفع، يندفع وبشكل غريزي إلى إدارة جسمه بحيث تكون أرجله الأربع باتجاه الأسفل.. هناك حادث موثق عن قطة سقطت من الطابق الثاني والثلاثين في ناطحة سحاب بنيويورك، وبقيت على قيد الحياة.. لكن هذه مجرد حالة لقطة محظوظة ليس أكثر.. في بحث نشرته مجلة American Medical Vet. Association تمت دراسة 132 حالة لقطط نجت بعد سقوطها من طوابق مختلفة، ثلث هذه القطط مات لعدم تلقيه عناية طبية فورية، مع العلم بأن الإصابات بعد الوقوع من الطابق السابع أو أعلى، كانت أقل من الإصابات التي حدثت جراء السقوط من طوابق أدنى.. إذ أن تلك المسافة تسمح للقط بالاستدارة ومد جسده بحيث يتوزع أثر الاصطدام عليه بشكل متوازن.

الضحك.. هل يعزز الجهاز المناعي؟

نعم، فهو يسبب زيادة مستويات الأجسام المضادة المسماة "غلوبيولين مناعي A" في اللعاب، وهي تقوم بشكل أساسي بالحماية من العدوى بأمراض الجهاز التنفسي.. وكذلك وجد بحث لمركز دراسات القلب بجامعة ماريلاند أن الضحك يساعد في إراحة الشرايين الطرفية ويزيد من ضخ الدم بشكل جلي.. لكن الضحك الزائد قد يؤدي أيضاً للموت؛ كما حدث مع أليكس ميتشل من مدينة كنغزلين ببريطانيا في مارس 1974، والذي توفي بقصور قلبي Cardiac Insufficiency بعد ضحك استمر 25 دقيقة خلال مشاهدته لمسلسل كوميدي.



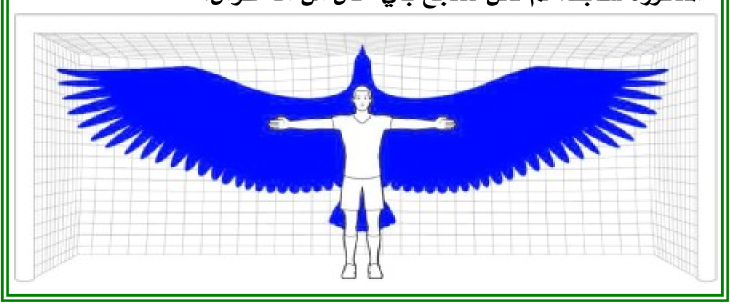
كم من الوقت يتطلب تحلل ورق الجرائد؟

من الصعب الإجابة عن هذا السؤال، إذ لا يزال لدينا حتى اليوم عدد من نسخ أول جريدة تمت طباعتها في بريطانيا عام 1665.. أرشيف الجرائد البريطاني يحتفظ بقسم كبير من الجرائد التي تمت طباعتها ونشرها منذ العام 1800.. إن تم حفظه في مكان جاف وبعيد عن ضوء الشمس وحرارتها، فإن الورق يبقى بحالة جيدة نسبياً مع مرور الزمن.. أقدم ورق في التاريخ تم اكتشافه في مدينة وو واي الصينية ويعود إلى العام 150 ميلادية؛ أي بعد 45 عاماً فقط من تاريخ اختراع الورق.. وبالرغم من تحول الأمور اليوم باتجاه الطباعة الرقمية، فإن الورق سيستمر لبعض الوقت.



لو كان الإنسان يطير.. ماذا سيكون باع جناحيه؟

معظمنا يعرف قصة عباس بن فرناس، الذي صنع جناحين وحاول باستخدامهما الطيران قبل أن يسقط ويلقى حتفه.. وقبله، كانت هناك قصة إيكاروس في الميثولوجيا اليونانية.. لكن ماذا لو كان للإنسان جناحان بالفعل، ماذا ستكون المسافة بين أقصى نقطة بينهما؟ الطائر المنقرض أرجنتافيز ماغنيفيسينس Argentavis Magnificens كان يزن بين 70 و 72 كيلوغراماً (وهو ما يمكن مقارنته بوزن إنسان متوسط القامة) وكان باع جناحيه 7 أمتار؛ أي ما يفوق بأربع مرات باع ذراعي الإنسان.. لكن هذا كان مدعوماً بكتلة كبيرة من العضلات التي سمحت بالتحكم بالجناحين.. وهو ربما ما يوضح أن محاولات الطيران المذكورة سابقاً، لم تكن لتنجح بأي حال من الأحوال.





عقول تنبأت بالمستقبل

التقدم العلمي والتوصل إلى اكتشافات واختراعات في كافة المجالات يتطلب عملاً جاداً وجهوداً مكثفة من علماء وباحثين في دول عديدة.. لكن كثيراً من الاختراعات والابتكارات العلمية والتكنولوجية ظهرت أولاً في روايات الخيال العلمي أو تنبأ بها أشخاص متميزون قبل عقود من تحولها إلى أدوات وآلات وأجهزة على أرض الواقع.. ربما في وقت ظن فيه البعض أنهم مجرد واهمين أو أنهم يبالغون في توقعاتهم.



في رواياته الشهيرة وفي مقالاته وأحاديثه الصحفية، نقل إسحق آسيموف للقراء من مخيلته صوراً عما يتوقعه للمستقبل وما سيتمكن الجنس البشري من تحقيقه خلال العقود والقرون القادمة.. في عام 1964، نشر مقالاً في صحيفة "نيويورك تايمز" تطرق فيه إلى ما يتوقعه للأعوام الخمسين التالية من حياة البشرية.. من تنبؤاته أن تصبح الأدوات التكنولوجية Gadgets جزءاً أساسياً من الحياة اليومية، سواء في المطبخ أو السيارة أو حتى في غرفة النوم.. توقع أيضاً أموراً مرتبطة بعالم الاتصالات؛ إذ أكد أن « الاتصالات ستصبح مرئية ومسموعة، فنحن سنرى ونسمع الشخص الذي نتحدث إليه هاتفياً.. الشاشة لن يتم استخدامها فقط لرؤية من تحادثه، بل أيضاً لدراسة وثائق ومشاهدة صور وقراءة مقاطع من كتب.. الأقمار الصناعية التي تحوم في الفضاء ستجعل من الممكن لك أن تتصل مباشرة بأي بقعة على الأرض، بما في ذلك محطات الأرصاد الجوية في القارة القطبية الجنوبية ».. لقد كانت توقعاته مصيبة بنسبة 100% في هذا المجال؛ فالهواتف الذكية التي نحملها معنا في كل مكان تسمح لنا بالاتصالات الهاتفية التقليدية، وكذلك باستخدام برامج مثل Skype أو Whatsapp أو غيرها، من الممكن رؤية الشخص الذي نتحدث إليه.. وفي الوقت ذاته، فإن شاشة الهاتف أو الكمبيوتر اللوحي الصغير تسمح لنا بقراءة الصحف اليومية والكتب والتقاط الصور ومشاهدتها.. هذا بالإضافة إلى أن الهواتف التي تعمل عبر الأقمار الصناعية Satellite phones تمكننا جميعاً من التواصل مع أي شخص أينما كان على سطح الكوكب.

آسيموف كتب أيضاً أن « مركبات [سيارات] بأدمغة روبوتية سيكون ممكناً برمجتها للذهاب إلى وجهة ما، ثم الانطلاق في رحلتها بلا أي تدخل من قبل ردود الفعل البطيئة لسائق بشري ».. هذا الأمر تحقق بالفعل؛ إذ أننا نرى اليوم سيارات بدأت تتحرك على الطرقات في بعض الدول من دون سائقين، وأخرى أكثر انتشاراً يمكنها الركن (Parking) بشكل ذاتي.

من توقعاته الأخرى في المقال ذاته أن الوظائف ذات الطبيعة الروتينية في المصانع ستختفي؛ إذ ستقوم بتنفيذها آلات (رجال آليين)، في حين سيزداد الاهتمام بتعليم أساسيات الكمبيوتر والبرمجة في المدارس، لأن هذا المجال سيكون مطلوباً جداً في سوق العمل.. وبالرغم من تنبؤ كثيرين بأننا سنغزو الفضاء بشكل مكثف مع بداية القرن الحادي والعشرين، رأى آسيموف أننا لن نكون قد وصلنا إلى أبعد من إرسال مركبات غير مأهولة إلى كوكب المريخ، لكنه عاد ليؤكد أن مسألة تنظيم مهمة مأهولة إلى جارنا الأحمر ستكون قيد البحث والدراسة والإعداد.

أما ما يتعلق بعالم الروبوتات الذي اشتهرت به رواياته، فقد تنبأ الكاتب بأن لا يكون الرجال الآليون بمستوى جيد من التقدم، مع أنهم سيكونون موجودين في بعض المجالات.. ومن الأمور التي توقع حدوثها، لكننا لم نشهدها بعد، السيارات الطائرة التي قال إنها ستحل مشكلة الأزمات المرورية.

آرثر سي كلارك

صاحب رواية "2001: أوديسة الفضاء" وما تبعها في إطار هذه السلسلة، ومؤلف الكثير من قصص الخيال العلمي الشهيرة ترك لنا تنبؤات تحقق الكثير منها في حياته وبعد مماته.

في كلمة له عام 1976 في مؤتمر مشترك لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وشركة AT&T للاتصالات، تحدث كلارك عن رؤيته الخاصة بقيام الجميع في المستقبل بالتواصل مع الآخرين من خلال شاشات عالية الوضوح HD متصلة بلوحات مفاتيح.. أي أنه تنبأ بمستقبل الكمبيوتر الشخصي الذي تحول فيما بعد إلى جهاز يحتويه كل منزل.

في لقاء تلفزيوني أجراه خلال مشاركته في الحدث نفسه، وصف أيضاً ما يمكننا القول إنه محادثات Skype أو Facetime أو Whatsapp، التي تسمح لنا اليوم برؤية الشخص الذي نتحدث إليه.. بالطبع، علينا معرفة أن برنامج CU-SeeMe سبق كل هذه الأسماء، إذ ظهر وتم استخدامه في تسعينيات القرن الماضي.

كلارك تنبأ أيضاً بنهاية الصحف الورقية، مؤكداً أن حجم المعلومات سيكون هائلاً، ولن يكون منطقياً طباعة كل هذه المعلومات واستهلاك أطنان من الورق، بدلاً من اللجوء إلى الجهاز الخاص بالتواصل مع الآخرين (الشاشة ولوحة المفاتيح) لهذه الغاية أيضاً.

الشخص المسؤول عن فكرة الأقمار الصناعية التي يمكن استخدامها للاتصالات، توقع أيضاً ظهور شبكة الإنترنت، إذ تحدث عن « أجهزة متصلة فيما بينها تمكننا من إرسال معلومات كثيرة إلى أصدقائنا، ومن تبادل الصور والرسومات والتصاميم والكتب وغيرها ».

من بين الأمور التي تنبأ بظهورها (بشكل أو بآخر) كانت محركات البحث، مثل غوغل وبينغ وياهو وغيرها.. فقد تخيل آلة تقوم بعملية البحث في "مكتبة مركزية" لتجلب لك المعلومات التي كنت تريدها بشكل محدد؛ سواءً أكانت خبرية أو مرتبطة برحلة طائرة أو بنتائج مباراة أو أي شيء آخر.. إذا أدركنا أن "المكتبة المركزية" هي الإنترنت، فإن الآلة التي تحدث عنها هي محرك البحث الذي نستخدمه اليوم بشكل يومي للحصول على معلومات نريدها.

الكاتب الشهير الذي انتقل في سنواته الأخيرة للإقامة في سريلانكا، تنبأ أيضاً بانتشار الهواتف المحمولة، وبتأثيرها المباشر على العادات الاجتماعية في مجتمعاتنا.. وتوقع أيضاً أن نحمل معنا ساعة يد ذكية يمكننا التحدث من خلالها مع شخص يتصل بنا (هاتفياً أو عبر شبكة معلوماتية دولية) وتسمح لنا أيضاً بالحصول على معلومات سريعة نريدها في التو.

في روايته Prelude to Space التي قام بنشرها عام 1951، توقع كلارك استخدام الطاقة النووية في مركبات الفضاء.. أمر تحقق من خلال برنامج الفضاء السوفياتي.

مارشال ماكلوهان

ربما يكون الأقل شهرة بين شخصيات هذا المقال، لكنه لا يقل أهمية في توقعاته عن الآخرين.. مارشال ماكلوهان فيلسوف في مجال الإعلام ونظرية الاتصالات، كندي تحول إلى شخصية عامة بسبب مشاركاته العديدة في برامج تلفزيونية، وآرائه التي رأى فيها كثيرون ثورات فكرية وتنبؤات متميزة لا يمكن أن تصدر عن أشخاص ليست لهم مميزات خاصة.

مؤرخون كثيرون يؤكدون أن ماكلوهان تنبأ بشبكة الإنترنت قبل أكثر من 30 عاماً من نشأة الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web).. في كتابه "مجرة غوتنبرغ" الذي تم نشره عام 1968، قال ماكلوهان: « الوسيلة القادمة، أياً كانت – قد تكون امتداداً للوعي – ستضم التلفزيون بصفته محتواها، وليس بصفته بيئتها، وستحول التلفزيون إلى شكل من أشكال الفنون.. الكمبيوتر كأداة بحث واتصال، سيحسن عملية استرجاع المعلومات وسيؤدي إلى زوال المكتبات الكبرى ».. هو لم يكن متفائلاً جداً بنتائج انتشار هذه الوسيلة، إذ أوضح أنه « عندما يقترب الناس كثيراً من بعضهم البعض، يتحولون أكثر فأكثر إلى الوحشية، ويفقدون الصبر مع بعضهم.. القرية العالمية ستكون مكاناً لواجهات استخدام شاقة وللكثير من الأوضاع التي تتسم بالوقاحة ».. بحديثه هذا عن "القرية العالمية"، وصف ماكلوهان بدقة شبكة الإنترنت، بما فيها من أدوات تسمح لنا بالتواصل، وتوفر أيضاً مساحة للبعض من أجل إظهار سلبيات شخصياتهم.

من الجمل التي استخدمها ماكلوهان لأول مرة "وسيلة الإعلام هي الرسالة".. وقد أراد منها القول إن محتوى المعلومة التي تنقلها وسيلة إعلامية معينة قد لا يكون بالأهمية التي تمثلها الوسيلة ذاتها؛ وذلك اعتماداً على ثقافة الدولة أو الحضارة التي صدرت عنها المعلومة، إذ أن رسالة ما تحملها وسائل الإعلام الكورية الشمالية مثلاً، قد لا تكون مشابهة للرسالة ذاتها إن نقلتها وسيلة إعلام أرجنتينية؛ فالاهتمام والتصور الذي سيصل إلى المتلقي سيكونان مختلفان وفقاً للوسيلة التي تنقل المعلومة، ولذلك علينا دراسة الوسيلة بنفس مستوى الأهمية الذي ندرس وفقه الرسالة.

الفيلسوف الكندي كان من أوائل من تنبأوا بما يشهده العالم اليوم مما يمكن وصفه بالحرب الإلكترونية أو المعلوماتية.. فقد كتب في عام 1970: « الحرب العالمية الثالثة ستكون حرب عصابات معلوماتية من دون فصل بين مشاركة عسكرية أو مدنية ».. الحرب الخفية، التي تظهر بعض أعراضها من وقت لآخر، هي حرب المعلومات التي تشمل التجسس الإلكتروني الذي يسمح لأفراد وحكومات بالحصول على معلومات سرية خاصة بشركات أو منظمات أو دول.. ويكيليكس وتسريبات إدوارد سنودين والسرقات الإلكترونية التي تعرضت لها شركات مثل ياهو وغيرها، والفيروسات الموجهة التي استخدمتها الولايات المتحدة ضد البرنامج النووي الإيراني؛ كلها أعراض لهذه الحرب.

بيل غيتس



مؤسس شركة مايكروسوفت والرجل الأكثر ثراءً على مستوى العالم لسنوات والشخص الذي توجه خلال الأعوام الأخيرة إلى العمل الخيري والتطوعي في الدول الفقيرة، بيل غيتس، له العديد من التنبؤات التي تحققت خلال فترة عمل شركته الممتد منذ أكثر من أربعة عقود.. في عام 1999، قام غيتس بنشر كتابه "الأعمال بسرعة الخاطرة" (Business @ the Speed of Thought) الذي تكشف قراءته اليوم قدرة المؤلف على توقع المستقبل بناءً على ما كان متوفراً من شواهد وقت كتابة هذا النص؛ إذ توقع معظم ما نراه اليوم في عالم التكنولوجيا والكمبيوتر والاتصالات.. بيل غيتس تنبأ بظهور وانتشار استخدامات الهواتف الذكية؛ فقد تحدث عن ذلك بشكل مفصل: « سيتم استخدام أجهزة صغيرة تسمح ببقائك على اتصال دائم وبتنفيذ متطلبات عملك أينما كنت ».. وقد توقع أيضاً إمكانية قراءة الأخبار والاطلاع على معلومات الرحلات الجوية من خلال تلك الأجهزة.

مؤسس نظام ويندوز تحدث أيضاً عن مواقع التواصل الاجتماعي بوصفه لصفحات ويب تسمح لك بالدردشة وتنظيم الأحداث الشخصية والعائلية مع أصدقاء أو معارف.. كان هذا طبعاً قبل ظهور MySpace (2003)، Facebook (2004)، Twitter (2006)، و Instagram (2010).

من الأمور الأخرى التي توقع حدوثها، الدفع عن طريق الأنظمة الآلية كالتي نعرفها اليوم باسم Apple Pay و Google Pay وغيرهما، إذ أنه رأى أن عصر حمل النقود الورقية بات في نهايته، في حين تبقى لبطاقات التسليف مخاطر عديدة منها أن تتعرض للسرقة أو أن يتم استنساخها مثلاً.. مما تنبأ به غيتس أيضاً الدعايات المستهدفة (Targeted Advertising) التي ستستخدمها الشركات لجمع معلومات عن الإعلانات التي يقوم بالدخول إليها مستخدم ما لتكوين فكرة عن الأمور التي تثير اهتمامه، ثم عرض إعلانات لخدمات أو بضائع مشابهة على صفحات الإنترنت التي يقوم بفتحها بشكل يومي.

بيل غيتس ذكر في كتابه أيضاً أننا سنتحول تدريجياً إلى استخدام مساعدين رقميين Digital Assistants يقومون بتذكيرنا بمواعيدنا، حفظ بيانات أو أرقام تهمنا، تزويدنا بمعلومات عن وضع الازدحام في شوراع سنستخدمها خلال اليوم، تحذيرنا من تغيرات كبيرة في حالة الطقس وغير ذلك.. هذا بالطبع قبل سنوات من ظهور Siri و Google Now و Cortana.

مما يجب علينا ذكره أيضاً أن الكثير من الأدوات التكنولوجية التي نستخدمها اليوم كانت أولاً مما قام هو بطرحه، وذلك قبل سنوات من تفكير أشخاص وشركات أخرى به؛ فمثلاً الساعة الذكية الأولى قام هو بطرحها في الأسواق عام 2002 تحت اسم SPOT، وقام هو أيضاً بطرح أول جهاز كمبيوتر لوحي يعمل بنظام Windows XP عام 2000، أي قبل 10 سنوات من طرح جهاز iPad في الأسواق.

PROSPECTS
OF SCIENCE





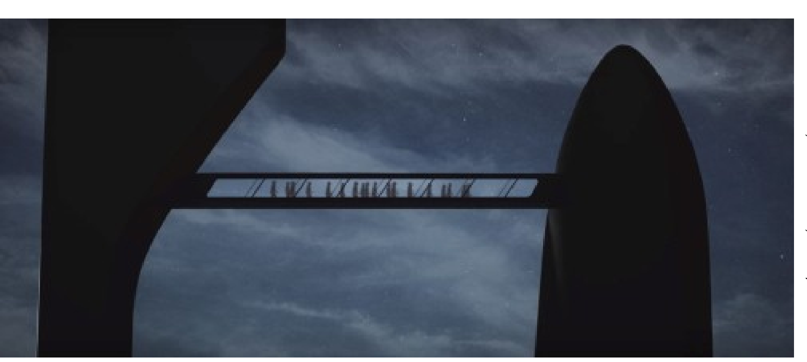
خطة إيلون مَسك للوصول إلى المريخ

بعد عقود من الوعود الكاذبة والتوقعات الخاطئة من قبل مؤسسات علمية ووكالات فضاء حكومية حول الإعداد لرحلة مأهولة إلى كوكب المريخ، كان علينا جميعاً انتظار ملياردير من جنوب إفريقيا لكي يأتي ويخبرنا أنه وشركته بصدد إنشاء منظومة من شأنها إرسال رواد فضاء إلى الكوكب الأحمر وبناء مستعمرات على سطحه بما يضمن ظروف الحياة لمئات ثم آلاف الأشخاص، حتى الوصول إلى تكوين مجتمع يصل تعداده إلى مليون.

هل سنصبح قريباً جنساً متعدد الكواكب؟ هل سنتمكن من السفر بين كواكب مجموعتنا الشمسية، على أن تكون أولى محطاتنا بالطبع جارنا الأحمر، المريخ؟ الشخص الذي ظهر ليؤكد أن الإجابة عن كل هذه الأسئلة هي "نعم"، والذي قدم مشروعاً متكاملاً وطموحاً سيسمح لأعداد كبيرة من البشر بالتوجه إلى المريخ والعيش على سطحه بشكل دائم، هو الملياردير الجنوب إفريقي الكندي الأمريكي إيلون مَسك؛ المعروف بقدرته على تحويل أفكار وصفها البعض بالمستحيلة إلى واقع؛ فهو من أنشأ شركة SpaceX للمهمات الفضائية، وهو الذي أسس مشروع Solar City الذي يقوم بتوفير الكهرباء من خلال بطاريات ضخمة يتم شحنها باستخدام الطاقة الشمسية، وهو صاحب شركة Tesla للسيارات الكهربائية الفاخرة، وهو أيضاً من بين الأشخاص الذين قاموا بتأسيس نظام Paypal لتحويل الأموال عبر الإنترنت والبريد الإلكتروني.

مَسك قدم أفكاره خلال المؤتمر الدولي الـ 67 للملاحة الفضائية في مدينة غوادالاخارا بالمكسيك.. إذ استعرض وبشكل مفصل النقاط التقنية والهندسية الخاصة بمشروعه المأمول؛ مستعمرة متكاملة على المريخ.. « نحن لا نتحدث عن نقل كل سكان الأرض، بل عن أن نصبح متعددي الكواكب.. كل شيء يعتمد على تقليل حجم المخاطر وعلى أن نتسلح بحس المغامرة » أكد مَسك في كلمته.. المشروع يتركز على نقل آلاف الأشخاص بفضل صاروخ ضخم تعمل شركة SpaceX على بنائه حالياً، يتجاوز طوله 100 متر، وستصل تكلفة بنائه إلى قرابة 10 مليارات دولار.. الصاروخ والمركبة الفضائية وخزان الوقود سيكونون متعددي الاستعمال؛ إذ سيكون بالإمكان إعادة استخدام الصاروخ ألف مرة، وخزان الوقود مئة مرة، والمركبة المأهولة (التي ستقل على متنها 100 شخص في كل رحلة) 12 مرة.. مَسك أوضح هذه النقطة بالتشديد على أن « مسألة إعادة الاستخدام أساسية.. لو لم تكن السفن الخشبية قابلة لإعادة الاستخدام في القدم، لما كانت الولايات المتحدة موجودة اليوم.»

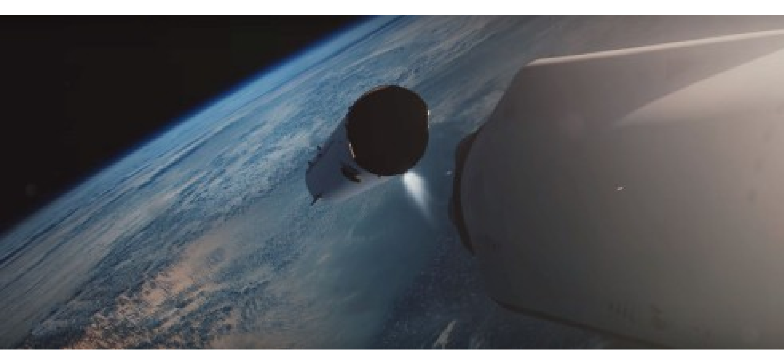
وفقاً للطرح الذي قدمه مَسك في كلمته، ستنطلق أول "بعثة" إلى المريخ عام 2024، إذا سارت خطته كما يجب ومن دون



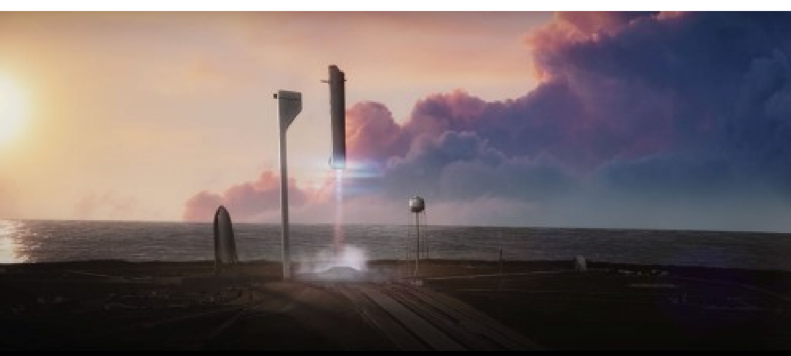
الرحلة الواحدة ستنقل نحو 100 شخص على متن مركبة فضاء جديدة.



الصاروخ سينقل المركبة إلى خارج حدود الغلاف الجوي الأرضي.



ينفصل الصاروخ عن المركبة المأهولة ويعود باتجاه قاعدة الانطلاق.



يهبط الصاروخ في نفس النقطة التي أقلع منها استعداداً للمرحلة الثانية من مهمته.

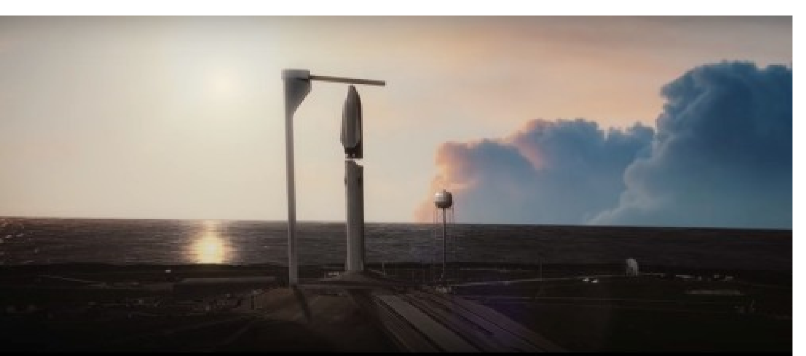
أي معوقات.. بعد الانطلاق، ستنفصل المركبة المأهولة عن الصاروخ، الذي سيعود بدوره إلى محطة إطلاقه (الصور في هذه الصفحة وفي السابقة) ليجلب خزان وقود يتم تزويد المركبة به في مدارها حول الأرض، وذلك قبل أن تفتح ألواحها الشمسية، التي توفر 200 كيلووات، وتتحرك باتجاه الكوكب الأحمر بسرعة قد تصل إلى 100 ألف كيلومتر في الساعة.. وصاحب المشروع يتوقع أن تكون هناك رحلة كل 26 شهراً؛ وهي الفترة التي يكون فيها كوكبا الأرض والمريخ عند أقرب مسافة من بعضهما البعض.

الرحلات الأولى سيكون "ثمن" كل تذكرة لكل شخص فيها مرتفع جداً، لكن مع مرور الوقت، من المتوقع أن ينخفض هذا المبلغ ليصل إلى ما بين مئة ومئتي ألف دولار.

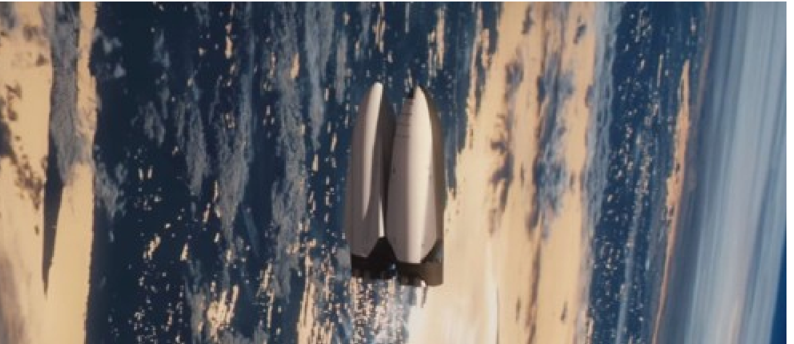
وللوصول إلى ما يطمح إليه مَسك؛ أي وجود مستعمرة ضخمة تضم مليون شخص على سطح جارنا الأحمر، يجب أن يصل عدد المهمات إلى 10 آلاف مهمة مأهولة، ما يعني أن العملية قد تستمر إلى ما بين 40 و 100 عام قبل إنجازها بالكامل؛ هذا بالإضافة إلى عدد أكبر من المهمات لإيصال المعدات والمؤن والمواد اللازمة لإنشاء المستعمرة بكل مرافقها.

لكن ماذا عن مسألة الفترة الزمنية الطويلة التي ستستغرقها الرحلة (ما بين 3 أشهر إلى 6)؟ إيلون مَسك يطمئن الجميع بالقول إن المسافرين – أو المهاجرين – سيستمتعون بأوقاتهم من خلال الألعاب في بيئة غياب الجاذبية، وبمشاهدة الأفلام، أو بالتوجه إلى ما سماه بمتجر البيتزا الموجود على متن المركبة للتعارف والتحدث إلى مسافرين آخرين.

عند الوصول، سيتم استخدام محركات الدفع العكسي Retropropulsion التي تبدأ في العمل قبل الهبوط على سطح المريخ، وهي في عملها تماثل النماذج التي قامت شركة SpaceX بتجربتها بنجاح هنا على الأرض والتي تسمح بهبوط الصاروخ بهدوء بعد عودته من الفضاء.. لكن المشكلة على المريخ تكمن في أن جاذبيته لا تتجاوز ثلث مثيلتها على الأرض، هذا بالإضافة إلى أن المركبة المأهولة بكل حمولتها من بضائع وبشر، ستكون ثقيلة جداً، ما سيتطلب محركات من نوع خاص تسمح بهذه العملية من دون تعريض أي شخص للخطر.



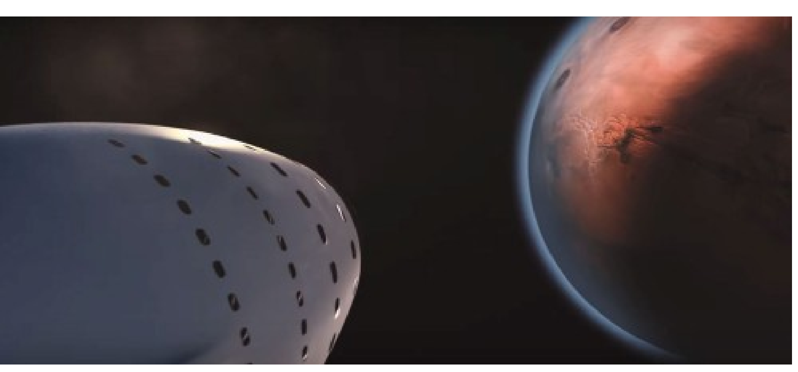
يتم تحميل خزان الوقود (الذي يكون شكله وحجمه مماثلاً للمركبة المأهولة) على الصاروخ.



تلتحم المركبة بتوأمها خزان الوقود وتتزود بما تتطلبه رحلتها الطويلة.



تفتح المركبة "أجنحتها" المزودة بألواح شمسية وتنطلق نحو المريخ.



بعد رحلة تمتد إلى نحو 3 أشهر، تصل المركبة إلى الكوكب الأحمر.





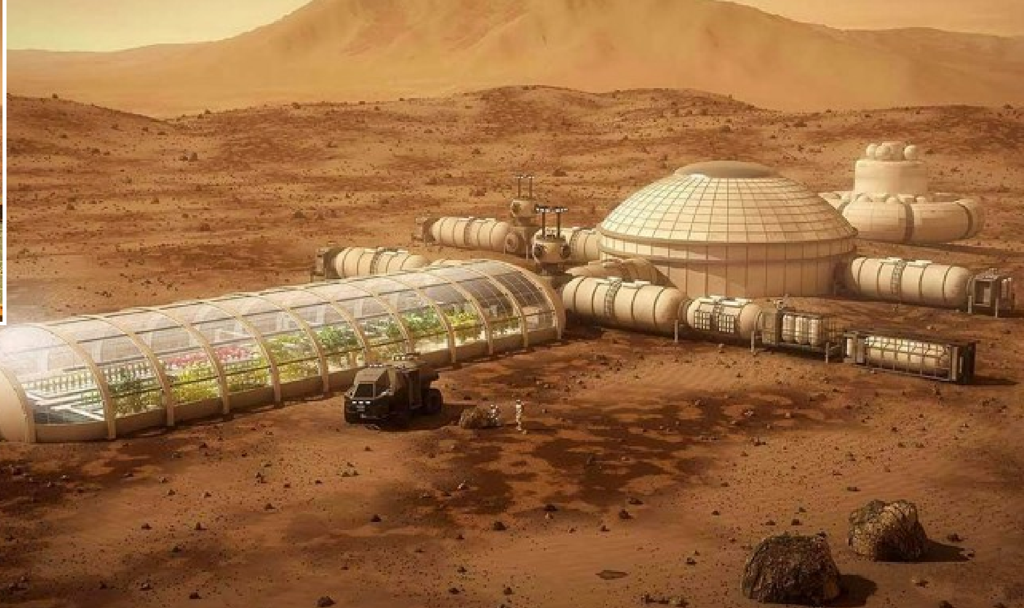
الفكرة المطروحة بعد ذلك هي استخدام الميثان، المفترض وجوده بكثرة على الكوكب الأحمر، وقوداً يسمح بانطلاق المركبة للعودة إلى الأرض بعد تفريغ حمولتها وهبوط الرواد المسافرين إلى وجهتهم النهائية.

فكرة إيلون مَسك ليست جديدة في مجال استكشاف الفضاء، إذ جذب المريخ اهتمام العلماء منذ سنوات طويلة، وركزت وكالات الفضاء الأمريكية NASA والأوروبية ESA والروسية (السوفياتية سابقاً) Roscosmos جهودها بشكل كبير على إرسال مركبات ثابتة ومتحركة إلى سطحه، وتم مسح جغرافيته من قبل أقمار صناعية تتحرك في مدارات حوله.. السببان الرئيسيان في تأخير إرسال رواد فضاء إلى الكوكب الأحمر كانا غياب التمويل بالحجم المطلوب والمخاطر المرتبطة بمهمة من هذا النوع.

الجديد في الموضوع، وكما هو الحال دائما في الأشهر الأخيرة من فترات الرئاسة الأمريكية، هو تأكيد وكالة الناسا أن الرئيس باراك أوباما أصدر توجيهاته بضرورة إيصال رواد فضاء أمريكيين إلى المريخ وإعادتهم سالمين إلى الأرض بحلول عام 2030 بعد مدة بقاء مطولة على سطح الكوكب، مشدداً على أهمية التعاون في هذا المجال بين القطاعين العام والخاص من أجل إنجاز هذه المهمة على أكمل وجه.

بالعودة إلى إيلون مَسك، فقد أوضح أهمية مشروعه المقترح هذا بأن « تاريخ البشرية بشكل عام سيسير في أحد اتجاهين؛ إما أن نصبح جنساً متعدد الكواكب وأن تصبح حضارتنا متنقلة في الفضاء، أو أن نبقى عالقين على كوكب واحد حتى يقع حدث طبيعي يؤدي إلى انقراض جماعي.»





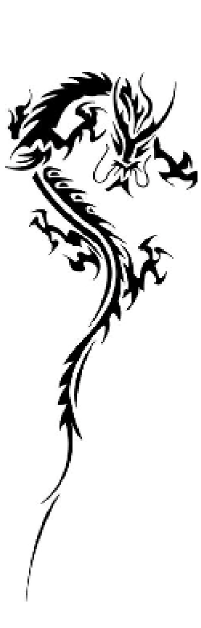
صورتان لمستعمرتان على المريخ تخيل تفاصيلها علماء بحيث تغطي كل منهما المتطلبات الرئيسية للمقيمين فيها، بما في ذلك الدفيئة الخضراء التي ستوفر الخضروات والفواكه، والألواح الشمسية التي ستوفر الطاقة.

التعليم في الصغر.. كالنقش في الحجر

القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير

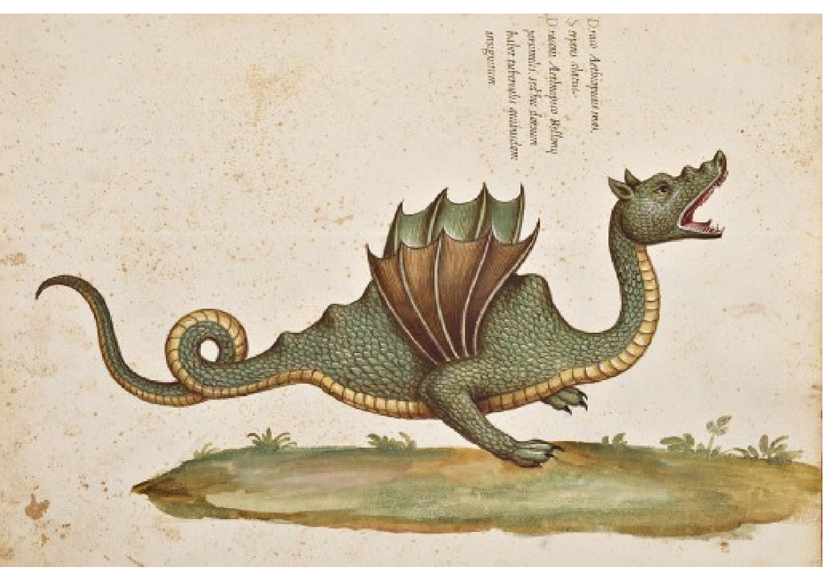
PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم

أسطورة التنين... من أين جاءت؟



كائنات أسطورية تحدثت عنها ثقافات وحضارات عديدة في بلدان مختلفة على مر عصور وحقب تاريخية متفاوتة.. الإسكندر الأكبر قال إنه قاتلها، وعدد من علماء الطبيعة في القرن السادس عشر أكدوا أنهم قاموا بدراستها.. بالنسبة إلى البعض، هذا الكائن العملاق يمثل الشر بكل ما تحمله هذه الكلمة من معانٍ وكل ما تجلبه من آلام وموت وأحزان، وبالنسبة إلى آخرين، يرمز التنين للخير ويهدف لحماية الضعفاء.. هل لهذه القصص والروايات أي أساس؟ أم أنه مجرد حيوان وهمي آخر لم يره أحد لكنه سكن مخيلة الشعوب من خلال شهادات مغلوطة ومعتقدات بالية؟

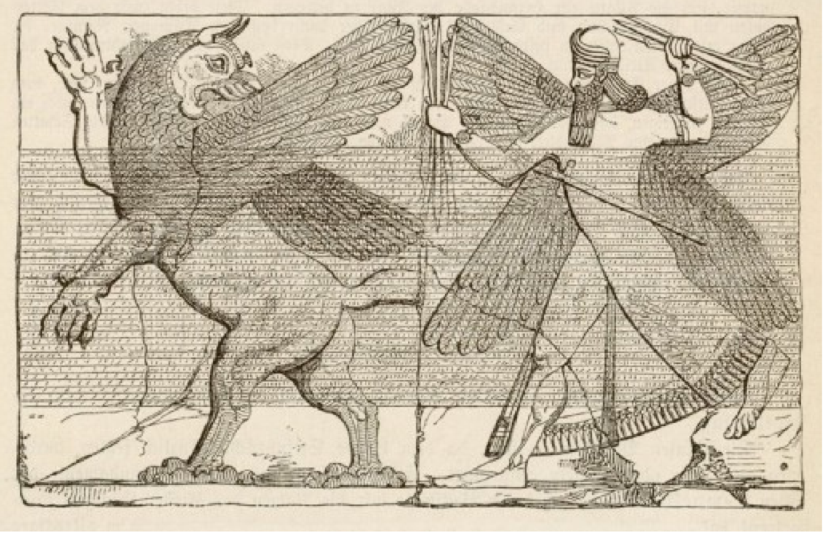
في العام 1572 وصف أوليسي ألدروفاندي، العالم الإيطالي المتخصص في التاريخ الطبيعي، وبتفصيل كبير تنيناً قال إنه قتل قرب مدينة بولونيا.. لم يكن للحيوان أجنحة وكانت لديه ساقان اثنتان فقط، وكان طوله متراً تقريباً.. ألدروفاندي نفسه تحدث أيضاً عن أسر تنين "له أذنين" في سويسرا عام 1499، وعن أسر تنين بأجنحة في فرنسا وجلبه إلى الملك فرنسوا الأول.. في دليل كُتب عن جبال سويسرا يعود للعام 1723، هناك تحذيرات من المرور ببعض المناطق لأنه كانت هناك شهادات بوجود تنانين.. في الصورة، نموذج للتنانين التي قام بتصنيفها ألدروفاندي في كتابه "تاريخ الوحوش" (Monstrorum Historia) الذي نُشر عام 1642.. التنين في الصورة لا يمكن أن يحافظ على توازنه في الحركة والثبات.. لكن ذلك لم يقلق علماء تلك الحقبة.

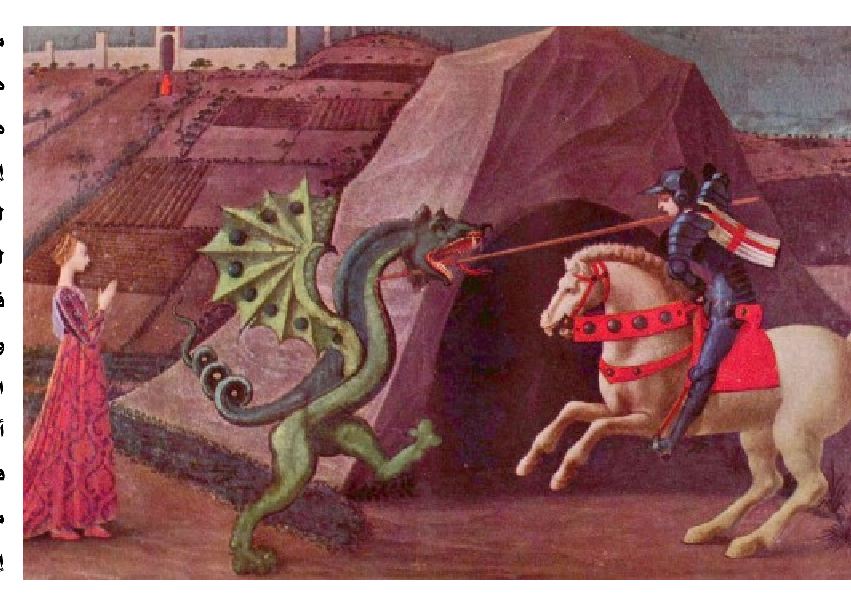


هناك المئات من روايات شهود العيان فيما يتعلق بالتنانين، هل من المعقول أن تكون كلها مختلقة؟ يؤكد بعض الخبراء أن الأمر لا يتجاوز كونه وصفاً لزواحف تفوق أحجامها المعدل الطبيعي.. مثلاً، في المناطق الساحلية من جبال الألب، تعيش سحلية من نوع Ocellated Lizard التي قد يتجاوز طولها في بعض الحالات 80 سنتيمتراً.. أو قد يواجه شخص ما ثعباناً خضارياً قد يصل طوله إلى مترين.. في عام 1689، تحدث المؤرخ السلوفيني فالفازور Valvasor، عن رؤيته "لتنين" ظهر بعد هطول أمطار غزيرة، وقال إن طوله كان مجرد بضع بوصات ويشبه السحلية.. موضحاً أنه اكتشف في نهاية المطاف أنه كان مجرد دودة.. ما شهده المؤرخ على الأغلب كان سمكة من نوع السمندل الأعمى ذي الخياشيم الخارجية.



حتى في الثقافات القديمة، مثلما هو الحال في الحضارتين البابلية والآشورية، نجد أن التنين كان موجوداً.. في الصورة يبدو التنين مطارداً من قبل الإله مردوخ؛ لكن بحثاً معمقاً يكشف لنا أن هذا الرسم مرتبط بقصة بداية الخلق وفق الرواية البابلية، وأن الكائن في الصورة يعود إلى ما قبل الخليقة، أي أن الرسم لم يقصد به تصوير تنين.. في بقية أنحاء العالم، يمكن ربط التنين الأسطوري بالسحالي الأفريقية والآسيوية الكبرى، وأكثرها وضوحاً في الربط بين الأسطورة والواقع هو تنين كومودو الذي يصل طوله إلى أكثر من 3 أمتار ويتغذى على الخنازير البرية والغزلان.. حتى سحالي الإيجوانا البريئة قد يكون لها دور تاريخي في تغذية أسطورة التنين.





من دون شك، كان هناك دور للخيال أيضاً.. إذ اعتقد كثيرون أن هياكل عظمية لكائنات غير معروفة في ذلك الوقت (كالديناصورات) هي عظام لتنانين ضخمة.. ثم تدخل اللاوعي لخلق بقية القصة؛ إذ كان السائد في البداية أن هذا الكائن خيّر ويرمز للخصوبة، ليتحول بعد ذلك في المخيلة الجمعية إلى حيوان مخيف وإلى رمز لشرٍ طالب المسيحيون بضرورة القضاء عليه.. وبذلك نجد أن قديس مدينة بافيا سيرو (سايرس) يهزم تنيناً قرب مدينة جنوة، والقديس ليوتشو يقتل تنيناً قرب مدينة كييتي.. في الصورة، القديس جرجس يقتل التنين في لوحة للرسام الإيطالي باولو أوتشيللو.. من قاتلي التنانين الشهيرين، هناك أيضاً القديس فيرانوس من كافيلون بفرنسا، وجيرولد من بريطانيا، وبالطبع مارغاريت العذراء، التي تتحدث الأسطورة عن التهامها من قبل إبليس أخذ شكل تنين، قبل أن تتمكن من الهروب من "أمعائه" سالمة.



لكي نحدد شكل التنين (كما لو كان كائناً حقيقياً)، علينا جمع المعلومات التي تركتها لنا الشهادات الكثيرة خلال القرون التي ساد فيه الحديث عن هذه الحيوانات الضخمة.. حجمه ضخم، كان يصل في بعض الأحيان إلى 30 متراً في الطول، كانت لديه ثلاثة صفوف من الأسنان الحادة.. وبعكس بقية الزواحف، فالتنين من ذوات الدم الحار؛ وإلا فكيف سيكون ممكناً له التكيف مع هذه البيئات المختلفة بأجوائها ودرجات حرارتها المتفاوتة، وكيف سيقدر على أن يكون نشطاً خلال اليوم، ليلاً نهاراً، طوال العام.



وفقاً للأساطير القديمة، جسد التنين مغطى بما يمكن تشبيهه بحراشف يصل طول بعضها إلى 20 سنتيمتراً، تكون أكثر ليونة في منطقتي العنق والخاصرة.. لون هذه الحراشف يختلف بسبب المحتوى المتفاوت من المعادن في جسد الكائن، لكن الألوان السائدة هي الأخضر والأحمر والأسود والأزرق والذهبي.. على سبيل المثال، أكدت شهادات سكان مدينة كانتربري عام 1449 وقوع معركة شرسة بين تنين أحمر وآخر أسود.



وفقاً لما انتشر عن التنانين، فمن الواضح أن عضلاتها لا تسمح لها بالركض، لكن بدلاً عن ذلك، كانت لدى هذه الكائنات أجنحة ضخمة (باستثناء تنانين الشرق الصينية).. لتمكين التنين من الطيران، يجب أن يكون باع جناحيه (أي المسافة بين أقصى نقطة في جناحه الأيمن وأقصى نقطة في جناحه الأيسر) نحو 200 متر، حتى وإن كانت عظامه مجوفة فارغة كما هو الأمر لدى الطيور.. أما بالنسبة إلى النار التي ينفثها من فمه، فالبعض يرى أن ذلك ممكن من خلال احتكاك أسنانه كما هو الأمر مع حجر الصوان لتوليد شرارة تسمح بإشعال نار، على أن تكون لديه آلية لإنتاج غاز الميثان من الفم، بدلاً من المؤخرة كما هو الحال لدى الأبقار مثلاً.

التنانين الصغيرة الحجم تسمى Basilisk، لديها أجسام صغيرة وسيقان قصيرة (إن كانت لديها سيقان أساساً)، وعلى رأسها يوجد عُرف، ولم يكن طول أي منها يفوق متراً واحداً.. نَفَس هذا الكائن مدمر يشعل النار في الحقول ويتسبب بتسميم مصادر المياه، لكن سلاحه الأقوى هو نظرة عينيه القاتلة.. كذلك فإن دم التنين يعد من المواد الأكالة (المادة التي تدمر أو تتسبب بأضرار بالغة غير قابلة للإصلاح في أي مادة أخرى تلامسها).. ولذلك يقول كثيرون إن هذا الدم هو السبب في عدم عثورنا على مستحاثات لأجساد هذه الكائنات.

لكي تتمكن التنانين من الطيران، يجب أن تكون عريضة المنكبين حيث تحتوي الأكتاف على كتلة عضلية ضخمة تسمح بالتحكم بالأجنحة.. أما ما يتعلق بالتكاثر، فوفق أساطير كثيرة، بعد التزاوج، تضع الأنثى بيضة واحدة لا يتجاوز حجمها حجم بيضة النعامة.. ووفقاً للأساطير ذاتها، يمكن للتنين أن يعيش 500 عام و قد يصل في بعض الأحيان إلى ألف عام.


PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم
القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير
Eyad



لماذا لم نعثر حتى الآن على حياة خارج الأرض؟

على مدى عقود، استمر مسح السموات بحثاً عن حياة ذكية خارج كوكبنا.. لكن حتى هذه اللحظة، وبالرغم من العثور خارج مجموعتنا الشمسية على عدد كبير من الكواكب، التي قد تكون مناسبة لاستضافة الحياة، فإننا لم نتمكن من اكتشاف أي دلائل تشير إلى وجود حضارة ذكية في أي نقطة توجهت إليها تلسكوباتنا البصرية والراديوية.. ربما المشكلة مرتبطة بالأسلوب الذي نتبعه في عملية البحث.. هل ما يجب فعله هو تغيير الأسلوب والبحث عن أمر مختلف تماماً؟

خلال السنوات العشرين الماضية، اكتشفنا وجود عدد كبير من الكواكب حول معظم النجوم التي تمت دراستها.. في مجرتنا درب التبانة وحدها، قد تكون هناك ملايين الكواكب، أو حتى مليارات تشبه الأرض في بداية حياتها.. لكن هل توجد على ظهر تلك الكواكب حياة؟ سؤال صعب، خاصة وأننا لا نعرف حتى الآن كيف نشأت الحياة على كوكبنا.. ما الذي دفع الكيمياء المعقدة لكي تتحول إلى مادة "حية"؟ نحن لا نعرف عدد الاحتمالات التي يمكن من خلالها لآلية التطور البيولوجي أن تنتج كائنات ذكية لديها قدرات تقنية على كواكب أخرى في الكون، كما حدث على الأرض.. لكن ماذا لو نشأت الحياة وتطورت على كوكب يدور حول نجم أقدم بعض الشيء من شمسنا، أو لو كان مسار الحياة على كوكب ما أكثر تسارعاً مما شهدته الأرض؟ هذا بالتأكيد سيعني أن تلك الحياة ستكون وصلت إلى مراحل وقدرات متقدمة جداً مقارنة بالحياة الأرضية.. وهذا تحديداً هو ما جدد الاهتمام بعمليات البحث عن أدلة على وجود حضارات ذكية غير أرضية.. رجل الأعمال وعالم الفيزياء الروسي يوري ميلنر خصص 100 مليون دولار على مدى السنوات العشر القادمة من أجل تحسين تقنيات البحث عن كائنات ذكية من خلال مشروع "Breakthrough Listen"، الذي سيقوم بمسح مليون من النجوم الأقرب إلى الأرض.. عالم الفلك والكونيات البريطاني الشهير مارتن ريز علّق على هذا المشروع بالقول: « أعتقد أن احتمالات نجاح المشروع في أفضل الحالات لن تتجاوز نسبة مئوية منخفضة، لكن العثور على شيء ما سيكون في غاية الأهمية، ليس فقط بالنسبة إلى العلوم، بل بالنسبة إلى فهمنا لموقع البشرية في الكون، وهو ما يستحق بالتأكيد بذل الجهود في هذا الإطار»

الأمر الذي بات كثير من العلماء مقتنع به هو ضرورة ألا تكون لدينا أفكار مسبقة حول الموقع الذي يمكن فيه نشوء الحياة، والأشكال التي يمكن أن تتمثل بها الكائنات الحية في عوالم أخرى، هذا بالطبع مع إدراك أنه يجب علينا الانطلاق في البحث مما نعرفه ولدينا تصور واضح بشأنه، واستخدام الأدوات التكنولوجية المتوفرة لنا الآن لتحديد ما إذا كان لكوكب ما غلاف جوي تتوفر فيه الظروف التي تسمح باستضافة الحياة.



في عام 1835، نشرت صحيفة The Sun الصادرة في نيويورك سلسلة باتت تعرف بـ"خدعة القمر العظيمة "Great Moon Hoax، والمكونة من ستة مقالات زعمت وجود حياة على سطح القمر، وأن عليه يعيش ما يشبه الكائنات البشرية التي تطير بأجنحة تماثل تلك الخاصة بالخفافيش.

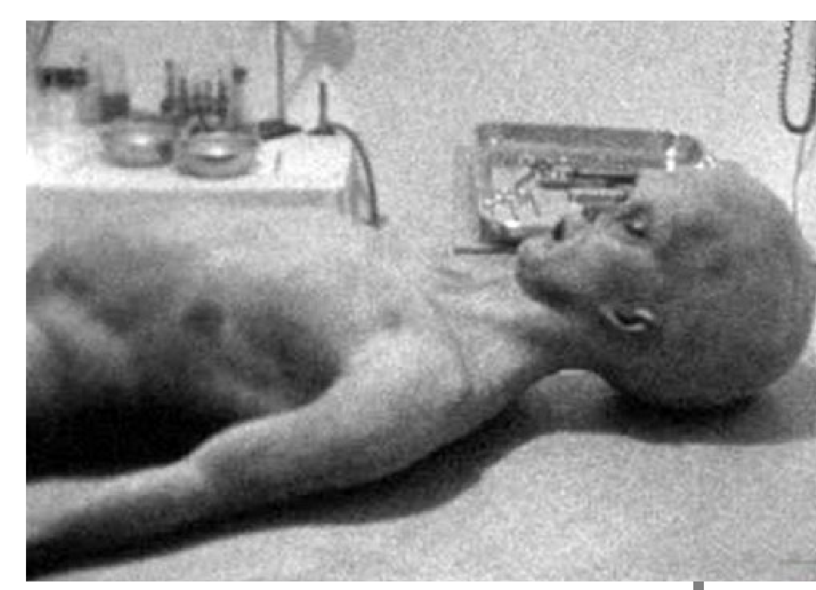


في فيلم The Day the Earth Stood Still، الذي تم إنتاجه عام 1951، يظهر الروبوت "Gort".. هل من الممكن أن يكون هذا الروبوت أكثر واقعية في تمثيل الذكاء القادم من خارج نطاق مجموعتنا الشمسية؟

بالتأكيد، خلال 20 عاماً ستصل إلينا بيانات مفيدة من أطياف الكواكب، وذلك بفضل التلسكوب الفضائي "جيمس ويب" والجيل القادم من المراصد الأرضية التي ستنطلق في العمل ابتداءً من العام 2020.. وربما بالتزامن مع كل هذا، يتمكن علماء الكيمياء الحيوية من حل لغز أصل الحياة، بحيث نحدد بشكل واضح احتمالات ظهورها، وبأي شكل، وما المواقع الأفضل للبحث فيها عن الحياة في الفضاء، وإذا ما ستكون مرتكزة على الحمض النووي DNA أو الحمض الريبوزي RNA كما هو الحال على الأرض، أو أن كيميائيتها ستكون مختلفة بشكل كبير.

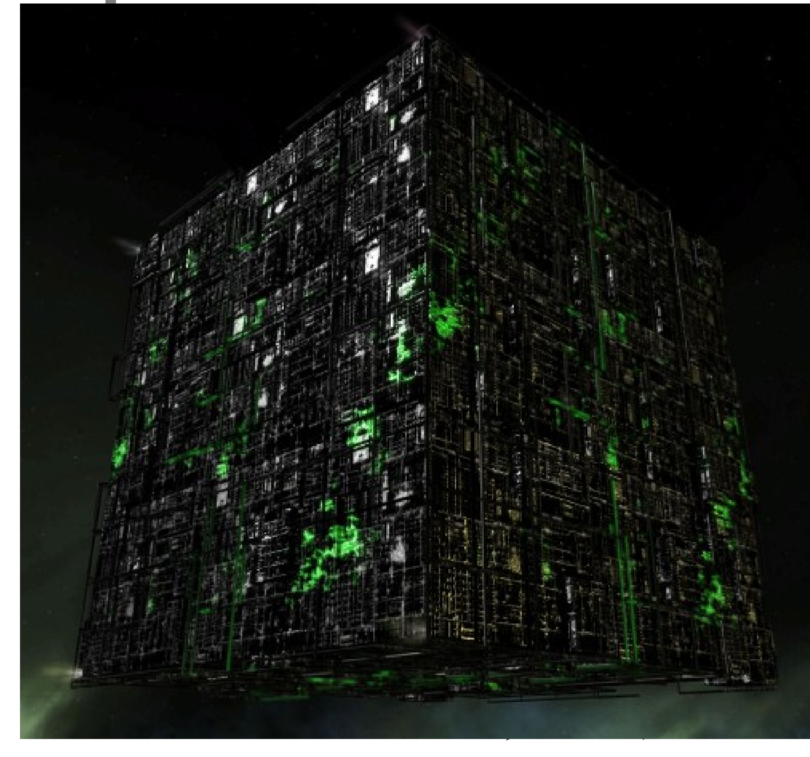
بانتظار إشارة

من دون شك، الاكتشاف الأكثر إثارة هو الذي قد يأتي من خلال إشارة "اصطناعية"، تدل على وجود كائنات لديها قدرات تكنولوجية متقدمة.. لكن كيف سيكون مظهر تلك الكائنات؟ في الثقافة السائدة (أفلام وروايات الخيال العلمي) لأفراد الحضارات الفضائية مواصفات مماثلة بصورة أو بأخرى للمواصفات البشرية أو أن تكون مختلطة بعناصر مأخوذة من أصناف حيوانية (برية أو بحرية) نعرفها على كوكبنا.. لكن من الممكن أيضاً أن لا تصلنا الإشارة المنتظرة من كائنات بيولوجية، بل من "أدمغة إلكترونية" كبيرة ومعقدة وذات قدرات جبارة.. الحديث عن "حضارات فضائية" يجب أن يشمل عناصر مختلفة من مكونات الحضارة؛ أي البيولوجيا والتكنولوجيا مجتمعتان.. نحن نعرف ما وصلته الحياة البشرية منذ نشأتها وحتى وصولها إلى ما هي عليه اليوم، لكن علينا أن ندرك أيضاً أن عمر الأرض هو 4.5 مليار عام، وأن شمسنا لا تزال في منتصف عمرها، أي أن الحياة قد تستمر لملايين السنين القادمة، ما يعني أن الحضارة ما بعد الإنسان (بصورته الحالية) ستكون مختلفة تماماً حتى عما يمكننا تخيله اليوم.. أضف إلى ذلك أنه عندما ولدت شمسنا، كان عمر الكون قرابة 9 مليارات عام، أي أن هناك نجوم أقدم بكثير، قد تكون نشأت وتطورت في كواكب تدور حولها حضارات ذكية وصلت إلى أبعد بكثير عما نقف عنده نحن البشر على كوكبنا الصغير هذا الآن.



منذ بداية القرن العشرين، نتخيل كائنات فضائية مشابهة لنا بعيون وأدمغة كبيرة، كما هو الحال في قضية روزويل المختلقة (1947).

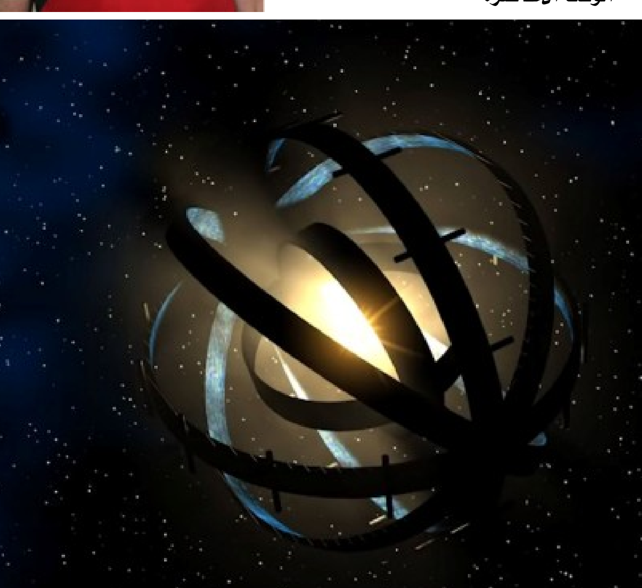
بدلاً من "الرجال الخضر الصغار"، قد تكون الحياة الفضائية مشابهة لـ Borg؛ وهي كائنات سايبورغ لها عقل جمعي كانت ترهب الكون في أفلام Star Trek على متن مركبتها الفضائية التي كانت على شكل مكعب.



الإنجازات الأخيرة في مجال المعلوماتية وعلوم الكمبيوتر والروبوتية فتحت أعيننا على أن الذكاء الاصطناعي قد يصل إلى (وربما يتجاوز) مستوى القدرات البشرية فيما يتعلق بسرعة معالجة العمليات وبإمكانياته "الجسدية".. البعض الآن يعتقد أننا سنشهد خلال القرن الحالي "انفجاراً" في مستويات الذكاء الآلية، في حين يرى آخرون أن العملية لا تزال بحاجة إلى أكثر من قرن من الزمان.. لكن مهما كانت الفترات الزمنية التي يدور الحديث عنها، فهي متناهية في الصغر مقارنة مع مسار التطور البيولوجي وعمر الأرض، بل وحتى عمر الإنسان بصورته الحالية، "هومو سابينز سابينز"، منذ ظهوره وحتى يومنا هذا.

البحث عن حياة ذكية في الكون مستمر منذ أكثر من 50 عاماً.. بدايته كانت عبر التلسكوبات الراديوية؛ أما اليوم فهناك من يقترح الليزر كوسيلة لاستقبال رسائل أو إرسالها إلى كائنات غير أرضية.. وكثيرون يؤكدون أن وصول أي رسالة، بأي تقنية كانت، إلينا لا يعني أنه تم إرسالها بشكل متعمد؛ فقد تكون وصلتنا بالصدفة، أو أن تكون نتيجة لخلل ما في آلة متقدمة تكنولوجياً.. وفي كل الأحوال، من الممكن أن لا نتمكن من فك شيفرتها لمعرفة ما تحتوي عليه من معلومات.. وربما أيضاً لا ندرك على الإطلاق أن ما لدينا هو رسالة قادمة من حضارة ذكية من مكان آخر في الكون.. ومن المحتمل كذلك أن يكون باعثو الرسالة موجودين حتى الآن على كوكبهم الأم، أو أن يكونوا قد غادروه، أو أن يكونوا قد اندثروا وانتهت حضارتهم منذ زمن طويل.. لكل ذلك، علينا فهم أن استلام رسالة يمكننا فهم ماهيتها وفك رموزها ومعرفة محتوياتها يتطلب أن تصلنا من حضارة (عند لحظة إرسالها) تقف عند مستوانا التكنولوجي الحالي وتستخدم أدواتنا الحالية ذاتها أو ما هو مشابه لها.. ربما هذا هو السبب الذي يقلص احتمالات عثورنا على رسائل من حضارات ذكية في الكون.

إيرمانو بورا.. أحد الفيزيائيين الذين قاموا بتحليل بيانات أكثر من 2.5 مليون نجم، وتطرقوا إلى فرضية أن تكون 234 إشارة قاموا بدراستها قد جاءت من حضارات ذكية غير أرضية.. البحث لاقى انتشاراً واسعاً في وسائل الإعلام، بالرغم من أن كل ما طرحه العلماء هو مجرد فرضيات لا يوجد ما يثبتها أو ينفيها في الوقت الحاضر.



الجسم الكروي المسمى Dyson، والذي اقترحه الفيزيائي فريمان دايسون، هدفه الرئيسي هو امتصاص أكبر قدر ممكن من الطاقة الصادرة عن نجمٍ ما لتغطية احتياجات حضارة فضائية متقدمة.. الفيزيائي أكد أن البحث عن مثل هذه المنشآت في الفضاء سيزيد من احتمالات عثورنا على كائنات ذكية.



من الممكن أن تكون هناك في مجرتنا "درب التبانة" حضارات ذكية عديدة، لها مدن تشبه هذه.

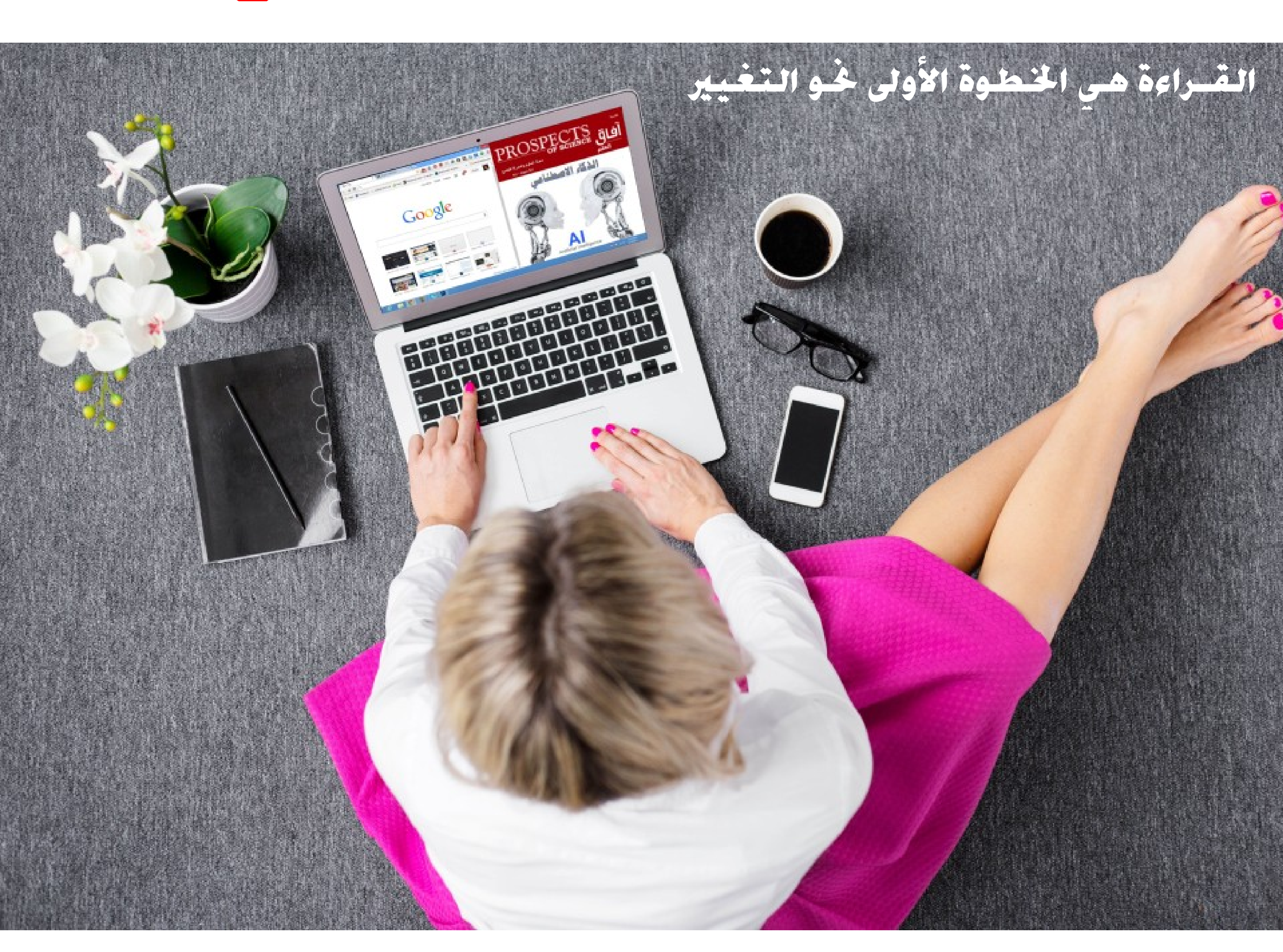


20 – 25 في المئة من وقت مرصد "Green Bank" بأستراليا سيكون مخصصاً لمشروع Breakthrough Listen.

PROSPECTS

OF SCIENCE

التقنيات الحديثة تجعل عملية الحصول على المعلومات أسهل وأسرع





Dark Web

الجانب المظلم من شبكة الإنترنت

أصبح من الطبيعي أن يقوم كلٌ منّا بتصفح الإنترنت بشكل يومي.. نحن نقوم بتفقد بريدنا الإلكتروني على أحد المواقع التي توفر هذه الخدمة، ونقوم بقراءة الأخبار في مواقع الجرائد والقنوات التلفزيونية، ونتواصل مع أصدقائنا من خلال شبكات التواصل الاجتماعي، مثل Facebook و Twitter.. وعندما نريد الوصول إلى معلومة ما، نتوجه إلى مواقع محركات البحث مثل Google و MSN و Yahoo.. لكن هذا لا يمثل إلا جزءاً يسيراً جداً مما تقدمه الشبكة العنكبوتية، إذ أن هناك قسماً خفياً من الإنترنت لا يعرفه الجميع، وهو جانب من العالم الإلكتروني بات مكاناً لالتقاء المجرمين ومزودي الخدمات غير القانونية والبضائع الممنوعة مثل المخدرات والوثائق المزورة بزبائنهم.. لكن حتى هذا القسم له فوائده وجوانبه الإيجابية.

وحده الوصف Dark Web أو "الويب المظلم" يجعل أول ما يتبادر إلى الذهن هو أنه جاء من عالم أفلام الرعب.. هل ستصبح الشاشة أقل إنارةً عندما نصل إلى هذا الجانب من شبكة الإنترنت؟ هل تصفحه يعد آمناً؟ هل تقوم السلطات في أي دولة برصد ومتابعة من يدخل إلى "المواقع المظلمة"؟ اسمه المخيف يعود إلى أنه موقع التحرك والتواصل بين الإرهابيين وزعماء تنظيماتهم، وبين أخطر المجرمين في العالم، وذلك لتنظيم وتنفيذ كل ما يتعلق بأعمالهم المحظورة، وأيضاً للباحثين عن بضائع أو خدمات ممنوعة.. لكن في هذا الجزء أيضاً يعمل نشطاء سياسيون، أشخاص يتعاونون مع أجهزة الشرطة والعدالة، بالإضافة إلى مستخدمين يريدون أن تبقى هوياتهم سرية خلال تصفحهم للإنترنت.. كيف تظل هوياتهم سرية؟ بفضل برنامج التصفح المجاني Tor.. يقول ستيفان تاناسي من شركة كاسبرسكي لأمن المعلومات: « باستخدام Tor، من الممكن تصفح الإنترنت مع البقاء مجهول الهوية، لأن عنوان الـ IP، وهو الرقم الذي يُعرِّف جهاز الكمبيوتر المستخدم من قبلنا، يقفز ويتغير من نقطة إلى أخرى في الشبكات عن طريق أجهزة خادمة مشفّرة يتم توفيرها من قبل متطوعين، ليوصلنا إلى الموقع الإلكتروني الذي نريده من دون أن تكون معلومات جهازنا الفعلية وموقعنا وعنواننا معروفة في نقطة التصفح النهائية.. ليس هذا فحسب، إذ يسمح Tor لنا أيضاً بالوصول إلى الخدمات المجهولة والخفية في الويب المظلم »..

المواقع الخاصة بالويب المظلم يمكن تمييزها لأن امتدادها عادة ما يكون ".onion" أو بصلة؛ وهو رمز برنامج Tor، بعكس المواقع العادية التي تنتهي بـ".com" أو ".net" مثلاً.. كذلك علينا أن نعرف أن هناك شيئاً آخر يسمى Deep Web أو "الويب العميق"؛ وهو أيضاً لا يمكن لمحركات البحث المعتادة الوصول إليه، لكنه أكبر بكثير من "المظلم".

دراسة انتهت مؤخراً أشارت إلى أن عدد المواقع التي تم رصدها في شبكة Tor بلغ 300 ألف عنوان، في حين يشير القائمون على موقع غوغل أن عدد صفحات الويب الموجودة في الجزء الذي نعرفه من الإنترنت بلغ قرابة 30 تريليون صفحة في مارس من عام 2013.. ما يعني أن عالم الويب المظلم صغير جداً ومحدود.



في الأعلى، شعار برنامج Tor لتصفح الإنترنت بشكل مجهول.. في الأسفل، محرك البحث الخاص بهذا البرنامج؛ واسمه Torch.. من الممكن ملاحظة الشبه بينه وبين محرك غوغل.





Flashlight موقع إخباري يدعي أنه المصدر الأشمل للحصول على معلومات عن صفحات الويب المظلم.

عن طريق Tor يمكنك التوجه إلى Agora، وهو أحد أكبر مواقع الأسواق الإلكترونية "المظلمة".. يشبه شكلاً eBay و Amazon، لكن هنا يمكنك شراء أي بضاعة ممنوعة قانوناً؛ يوجد مخدرات من أي نوع، أسلحة، متفجرات، عملات مزورة، ساعات مزيفة من ماركات شهيرة، وحتى بطاقات تسليف مسروقة (سعر بعضها 10 دولارات أو أقل).. يسأل البعض: لكن في حالة شراء قطعة سلاح، كيف سيتم إيصالها إلى المشتري؟ إن قام شخص ما بشراء بندقية كلاشنيكوف مثلاً، يتم تفكيكها إلى أجزائها الرئيسية، وإرسال خريطة المدينة التي يقطنها المشتري إليه، بحيث تظهر الأمكنة التي تم فيها إخفاء كل جزء، وطريقة التجميع.

خبراء الكمبيوتر يحذرون من مخاطر التعامل مع هذه المواقع أو حتى تصفحها، إذ من الممكن الوصول إلى قاتل مأجور أو البحث عمن يقدم خدمات اختراق لأنظمة إلكترونية، لكن من الممكن أيضاً أن تجد نفسك وقد تحولت إلى ضحية لمجرد رغبتك في الحصول على سلعة غالية الثمن يتم عرضها عليك هنا بسعر منخفض جداً، وأقل ما يمكن أن يحصل لك هو خسارة المبلغ الذي ستدفعه مقابل تلك السلعة، إذ من الممكن أيضاً أن يتم إرسال فيروس أو برمجية ضارة تحول جهازك إلى موقع يتم من خلاله إطلاق فيروسات أو اختراق مواقع أخرى للحصول على معلومات أمنية أو حتى استخدام الكمبيوتر لسرقة بياناتك الشخصية والمالية وتجفيف حسابك البنكي خلال ساعات نومك في تلك الليلة.

في هذا الجزء المعتم من الإنترنت هناك من يعرض جوازات سفر للبيع، مثل هذا الإعلان الفعلي الذي يعرض جواز سفر بريطاني مقابل ألفي جنيه استرليني.. بالطبع جودة المنتج غير مضمونة.. هناك أيضاً من يعرض جواز سفر أمريكي مقابل ألف دولار .. ومن دون شك، لن تكون هناك أي طريقة لاسترداد المبلغ إذا وصلك الجواز واتضح أنه مطبوع على ورق جرائد مثلاً.

من النقاط الملفتة أيضاً في عالم الويب المعتم هذا هو أن العملة الأكثر انتشاراً هي البتكوين Bitcoin؛ وهي العملة الإلكترونية الافتراضية المشفرة، التي بدأ استخدامها في الإنترنت منذ فترة.

كثيرون أخافهم كما قرأوه حتى الآن، ومنهم من يشدد على أن من لا يريد المتاعب القانونية والخسائر المادية في حياته، ما عليه سوى تجنب الدخول إلى هذا العالم المرعب والبقاء في الإنترنت السطحي..

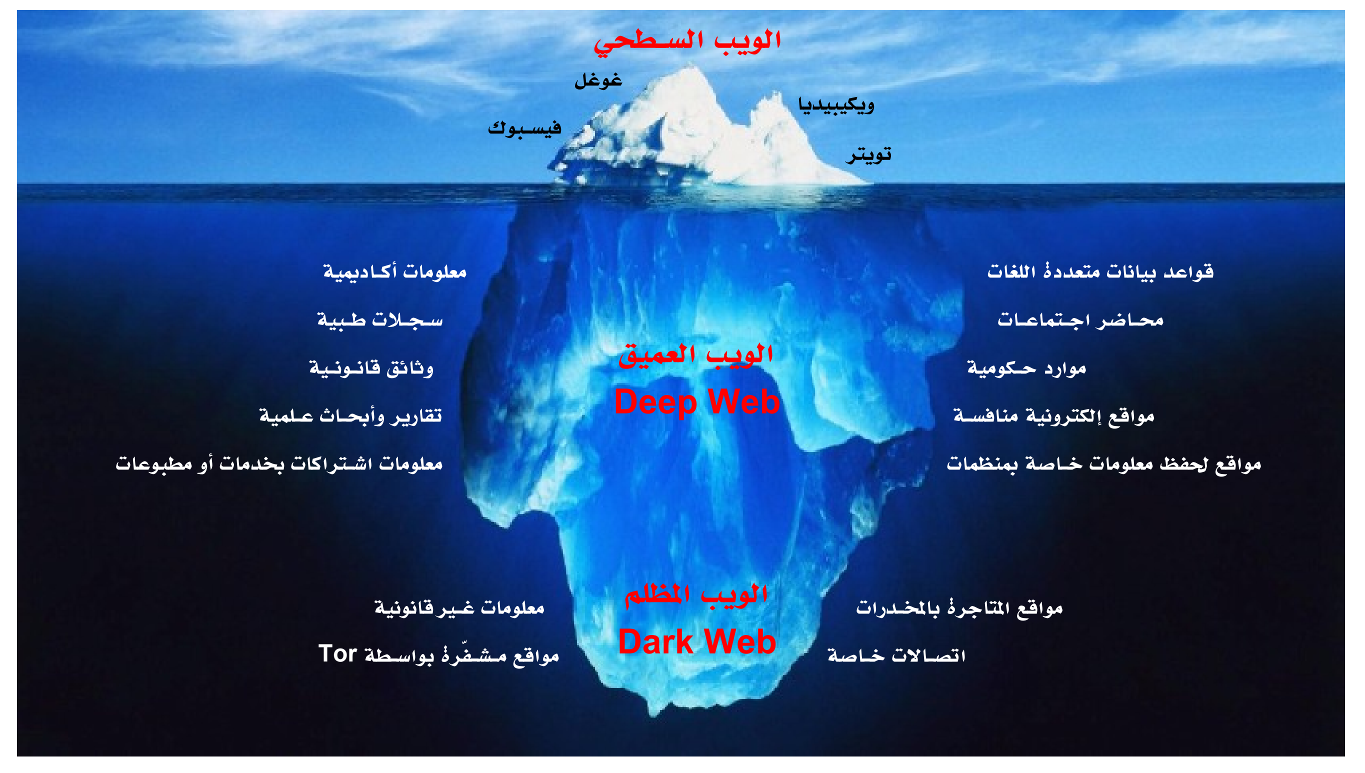
لكن، يوجد جانب إيجابي لهذا العالم.





التعاملات غير القانونية هي جزء من العالم المظلم للويب، لكنها لا تمثل كل شيء فيه.. عدد كبير من الناس يستخدم Tor لأنهم نشطاء سياسيون أو حقوقيون ويرغبون في الدخول إلى مواقع تحظرها حكوماتهم، أو أنهم يريدون التواصل مع أشخاص آخرين في بلدانهم أو في أماكن أخرى من العالم من دون أن يتم التنصت عليهم أو تسجيل ما يدور في مناقشاتهم.. وهناك عدد من الجرائد والمجلات التي تسمح لمن لديه معلومات سرية أو خاصة بقضايا فساد أو بجرائم ترتكبها حكومات أو مجموعات أو أفراد، بتسريب هذه المعلومات بشكل مجهول عبر برامج منها GlobaLeaks و SecureDrop.. خلال تعاملنا اليومي مع شبكة الإنترنت، نحن نترك بشكل مستمر معلومات خاصة بنا وبيانات شخصية قد لا نريد لأيٍ كان أن يعرفها.. وبالرغم من حرصنا على حماية تلك المعلومات، فنحن نوفرها كل يوم لمواقع مثل متصفح Chrome، الذي يحتفظ بنسخة عن الأمور التي نبحث عنها والصفحات التي نتردد عليها، خدمة Gmail للبريد الإلكتروني التي تحتفظ بكل مراسلاتنا وتعرف أدق تفاصيل حياتنا وكافة أصدقائنا ومعارفنا، سواء أولئك الخاصين بعملنا أو بأسرتنا، ثم هناك Google Calendar الذي يحفظ كل مواعيدنا والتواريخ المهمة لنا، و Maps الذي حرفياً يعرف خريطة تحركاتنا اليومية.. وشركة غوغل ليست الوحيدة التي تقوم بذلك، فهناك أيضاً Facebook وغيرها.. كل هذا يجعل حياتنا كتاباً مفتوحاً لمن يريد الاطلاع عليه وقراءته، ولهذا السبب تحديداً يتوجه كثير من المستخدمين، الذين يريدون أن تبقى حياتهم الشخصية بتفاصيلها وتحركاتها وتواريخها بعيدة عن أعين الفضوليين أو السلطات أو المجرمين، إلى استخدام خدمات تقدمها برمجيات مثل Tor.

المشكلة المتعلقة بالخصوصية Privacy ظهرت بشكل كبير عندما كشف الموظف السابق في الاستخبارات الأمريكية إدوارد سنودين عن أن السلطات في الولايات المتحدة وبريطانيا تقوم بالاستماع والتنصت وتسجيل المكالمات ومراسلات البريد الإلكتروني لمواطنيها ومواطني دول العالم، بل وحتى للزعماء والقادة الأجانب ومنهم الحلفاء، وأن كل ذلك يتم من دون أي تصاريح أو قرارات قضائية تسمح به.. من هنا بات علينا جميعاً أن نبحث عن السبل الكفيلة بحماية أسرارنا والحفاظ على دقائق حياة عائلاتنا، والحيلولة دون وصول أي جهة، حكومية أو خاصة، إليها.



PROSPECTS
OF SCIENCE

القراءة ممكنة في كل مكان

والبحث عن المعرفة ضروري

حتى في أوقات الراحة والاسترخاء

القـراءة هـي الخطوة الأولى نحو التغـيير





الديانات.. أصول مشتركة

بغض النظر عن الموقع الجغرافي، سواءً في أوروبا أو آسيا أو أفريقيا أو حتى أمريكا قبل اكتشافها، كان لكل شعب ولكل حضارة معتقدات دينية وتصور عن ماهية وصفات الإله (أو الآلهة)، عن بدء الحياة ومعناها، عن المآل بعد الموت، وعن واجبات الإنسان تجاه ربه وتجاه أخيه الإنسان.. هذا التصور بكليته شمل أيضاً نظاماً احتوى على قواعد وقوانين، أمور مباحة وأخرى محظورة، تصرفات مقبولة وأساليب تعامل مرفوضة.. بدراسة هذه النظم العقائدية القديمة والحديثة، نجد نقاط تشابه ومواقع تطابق، وفي بعض الحالات، نعثر على محاور تم نسخها من ثقافة إلى أخرى ومن معتقد ديني إلى آخر.

الدين هو منظومة ثقافية من السلوكيات والممارسات والآراء المتعلقة بالعالم.. هيكليته تعتمد على نصوص وأماكن مقدسة، وعلى مجموعة من القوانين المحددة للأخلاق والأنظمة المجتمعية.. لا تحتوي كل الأديان على كافة العناصر التي تتوفر ببعضها، مثل المعجزات والكائنات العلوية أو الخارقة، كالملائكة مثلاً.. لكن في معظمها هناك ممارسات خاصة وشعائر وطقوس وأعياد وخدمات متعلقة بالزواج وبالجنائز، وصلوات.. لكل دين تاريخه المقدس، الذي عادةً ما تحفظة النصوص والكتب المقدسة.

الدلائل الأقدم على وجود ما يمكننا تعريفه بالدين، تعود إلى العصر الحجري القديم المتوسط؛ أي الفترة ما بين 300 ألف و30 ألف عام مضى.. ما يعتبره علماء الآثار دليلاً على وجود أفكار دينية أو معتقدات روحانية، من نوعٍ ما، هو دفن الموتى بشكل منظم وترك أدوات رمزية في مواقع الدفن، وهو أمر تم اكتشاف دلائل عليه تعود إلى أكثر من مئتي ألف عام، لكن ما يمكن تأكيد حدوثه بالقطع اعتماداً على إجماع المجتمع العلمي هو الفترة قبل نحو 50 إلى 13 ألف عام.. خلال المدة الأطول من وجود البشر، عاش الأفراد في مجموعات صغيرة متنقلة وكانوا يمارسون الصيد وجمع الثمار للحصول على الغذاء، حينئذ كانت المعتقدات الدينية على الأغلب مجرد أفكار متفرقة، لكن تحولها إلى أنظمة جماعية معقدة بدأ مع تحول الجماعات الصغيرة إلى الاندماج في إطار تجمعات بشرية أكبر، كالقرى والمدن الصغيرة، وذلك قبل الانتقال بشكل كامل إلى العيش في دول مكونة من قرى ومدن عديدة.. المدينة الأقدم التي تم اكتشافها والعثور على آثار تشير إلى وجود ديانة جامعة منظمة فيها، هي مدينة تشاتلهويوك في تركيا الحديثة.. المدينة تعود للعصر الحجري الحديث Neolithic، وكانت قائمة في الفترة بين عامي 7500 و 5700 قبل الميلاد، وكانت موطناً لنحو 7 آلاف شخص.

الكثير من العلماء يشير إلى أن نشوء الدين المنظم يعود في الأساس لسببين؛ الأول هو الحفاظ على وجود سلطة مركزية في تلك التجمعات السكانية، والدليل على ذلك أن زعيم أو ملك أو قائد تلك المدن كان يحمل صفتين معاً؛ دينية وسياسية.. السبب الثاني هو أن الدين كان الوسيلة الوحيدة لصنع روابط بين أفراد من عائلات وأصول جغرافية مختلفة



قصة آدم وحواء تعد إحدى القصص التي تتشارك فيها أديان مختلفة، وليس فقط ما يسمى "الديانات السماوية" الثلاث، فهناك روايات منها في معتقدات بأفريقيا وشرق آسيا أيضاً.

رواية ولادة المسيح من مريم العذراء ليست قصة فريدة في تاريخ البشر، إذ أن هناك أمثلة أخرى تسبقه بقرون، منها قصة الإله الرماني أتيس Attis، الذي وُلد في 25 ديسمبر من أم عذراء هي نانا، وتم صلبه قبل أن يعود إلى الحياة بعد 3 أيام.. ثم هناك إله الزراعة الصيني هوجي Houji الذي أصبحت أمه حاملاً به عندما داست بقدمها على أثر قدم الإله الأعلى شانغدي Shangdi.. هذا طبعاً بالإضافة إلى كثير من "المواليد" الذين جاؤوا من ارتباط الإله زيوس بنساء.. وأخيراً وليس آخراً، هناك ولادة الإله المصري حورس، الذي حملت به والدته إيزيس بعد وفاة زوجها.. كثير من صفات إيزيس متطابقة مع تلك الخاصة بمريم والدة المسيح (في الصورة).



لا رابط بينهم على الإطلاق.. وبذلك الحفاظ على حياة أكبر عدد منهم، خاصةً وأن السبب الرئيس للموت خلال فترات انتشار المجموعات الصغيرة من الصيادين وجامعي الثمار هو القتل في صراعات مع أفراد من مجموعات صغيرة أخرى.

لكن السؤال الأهم هو: كيف ظهرت الأفكار الدينية أصلاً؟ من أين جاءت تحديداً؟ جيمس كلارك، الباحث في معهد كوفمان لدراسات الأديان، يؤكد وجود نظريتين في هذا الشأن؛ الأولى ترتبط بتطور طريقة تفكير الإنسان القديم.. خلال تنقله مثلاً في منطقة سيرينغيتي (في تنزانيا الحالية) بحثاً عن صيد غزال لتناوله على العشاء، لو سمع صوتاً يشير إلى تحرك شيء ما وراء الأعشاب، فإنه لن ينتظر ليعرف إن كان ذلك الشيء أسداً أو مجرد سلحفاة، فبقاؤه في تلك البقعة من دون حراك ولو لبضع ثوانٍ قد يعني نهاية حياته بين فكي أسد أو نمر.. لذلك كان عليه أن يربط بين الحركة لكائن مجهول والخطر الذي يتطلب منه الجري بأسرع ما يمكنه حفاظاً على بقائه.. المرحلة التالية كانت أن يربط الدماغ البشري بين أمور أخرى بنفس الطريقة، بحيث بدأ يربط بين سقوط المطر أو وقوع كارثة طبيعية ما مثلاً بسبب يتطلب هو أيضاً ضرورة القيام بعمل معين، فالأمطار تأتي بفعل قوة خارقة تريدنا أن نطلب منها هذا الخير، وتود كذلك ألا نرتكب أموراً سيئة في حياتنا اليومية، وإلا فهي ستحول الخير الذي ننتظره من المطر إلى طوفان مدمر.. لذلك بدأت عمليات البحث عن طرق إرضاء تلك القوة الخارقة للطبيعة وتجنب غضبها.. ومن هنا نشأت مدارس دينية مختلفة ربطت بين ظواهر طبيعية كالأمطار والبراكين والفيضانات وكسوف الشمس وغيرها الكثير بقوى خارقة تحولت مع بعض التحوير والخيال إلى آلهة.

أما النظرية الثانية فتعتمد على عامل أساسي لدى الإنسان؛ القدرة على البقاء والحفاظ على الحياة.. روبن دنبار أستاذ علم النفس التطوري Evolutionary Psychology وعلم الإنسان Anthropology في جامعة أوكسفورد بالمملكة المتحدة، يعتقد أن الدين تطور عما يسميه "التكيف على مستوى المجموعة"، وهو يؤكد أن الدين « نوع من الغراء الذي يربط المجتمع معاً ».. دنبار يوضح أن البشر ابتكروا الدين ليكون وسيلة لترويج التعاون وتعزيزه بين أفراد المجتمع، ويشير إلى أن الرئيسيات تميل إلى العيش في مجموعات لأن ذلك مفيد في مجالات عدة؛ كالصيد والدفاع.. لكن في كل مجتمع هناك أفراد لا يقومون بالدور المنوط بهم، ويعتمدون في حياتهم على مشاركة الأفراد النشطين في نتاج عملهم.. لذلك كان إنشاء الدين ضرورياً لحث الجميع على العمل والمشاركة بأمور إيجابية تعود بالفائدة على الكل.

ربما يكون السبب الحقيقي لنشوء الأديان خليطاً من النظريتين، فالتعاون بين الأفراد ومحاولة تقديم تفسير للظواهر الطبيعية والتحكم بها، يمثل أساس كل فكر ديني معروف في التاريخ.



بالرغم من الخلافات والصراعات بين أتباع اليهودية والمسيحية والإسلام على مر العصور، فإن الكثير مما جاء في كتبهم المقدسة متشابه أو حتى منقول من واحد إلى آخر بشكل كامل.

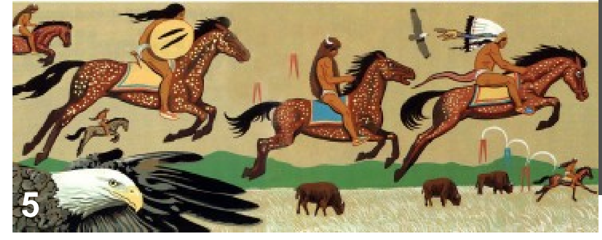
أصل الدين واحد، وقصة طوفان نوح وسفينته التي ذكرت أيضاً في ملحمة جلجامش (2100 قبل الميلاد)، وفي قصة ديوكيليان في الأساطير الإغريقية القديمة، وغيرهما، تؤكد أن المصدر واحد.. ورواية الخلق لدى المسلمين والمسيحيين واليهود، هي نفسها أو تشبه إلى حد كبير تلك المذكورة في الكتب المصرية القديمة والهندوسية أيضاً.. هذا بالإضافة إلى قصة المسيح التي ربما تكون نُسخت من روايات فرعونية أو صينية أو رومانية.. كل هذا يؤكد أن الألوان والأشكال المختلفة والرموز المتباينة التي اعتمدها البشر في أماكن مختلفة من الأرض، تأتي من نبع واحد أساسه متطلبات الحياة، وما يجلبه الصراع اليومي للبقاء من قلق وألم وخوف، والرابط بين هذه الأمور كلها هو العقل البشري وقدرته على الإبداع في أفكاره، وعلى تخيل ما لم يتمكن من رؤيته أو فهمه أو التنبؤ بأحداثه.. والإنسان يريد دائماً الاستقرار في هذه الحياة والخلود والراحة الأبدية في أي تصور لأي حياة قادمة بعد الموت.


1


2


3


4


5

مفهوم الجنة في أديان مختلفة

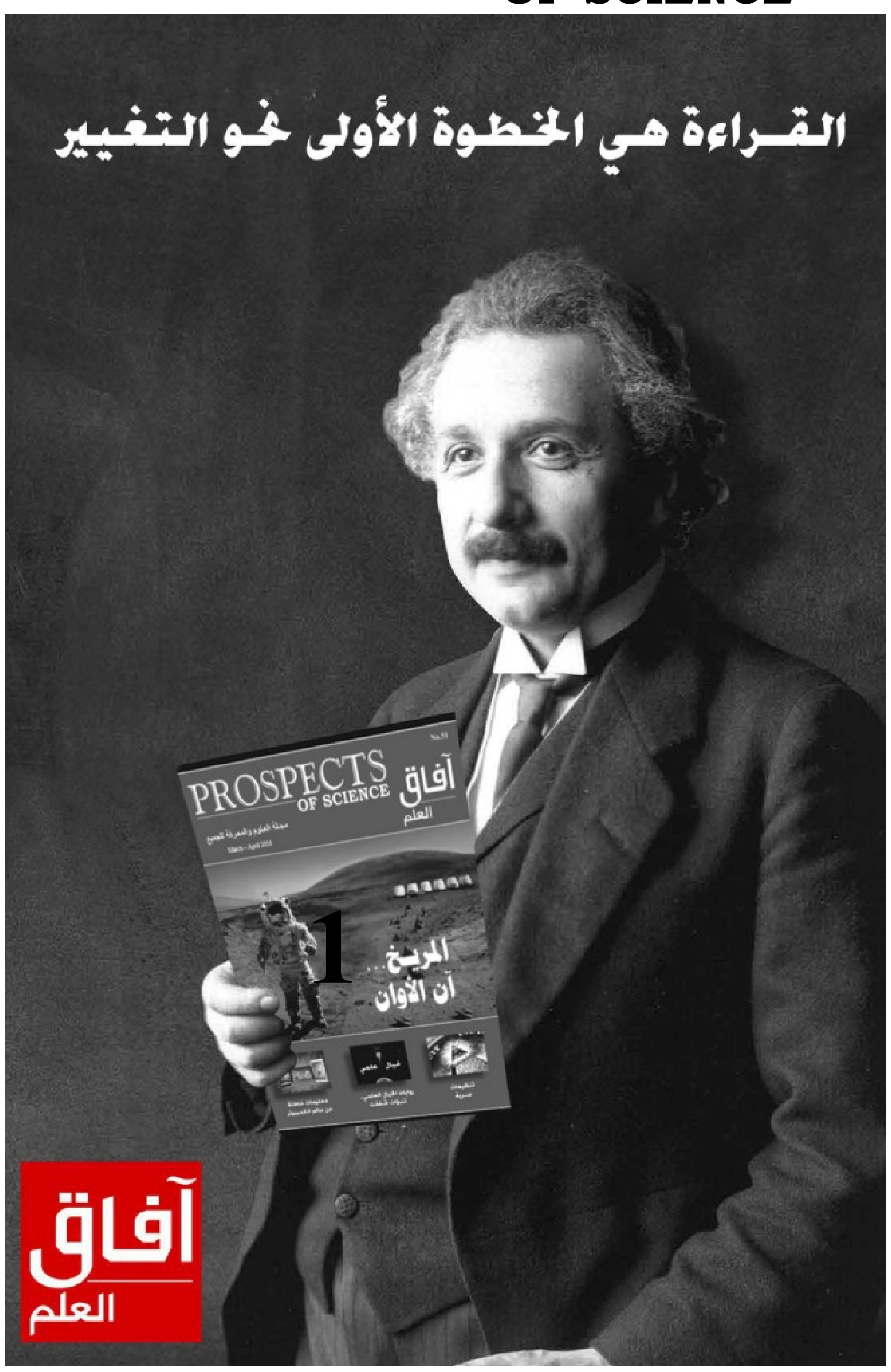
1. اليهودية: في الكتابات الحاخامية، الجنة عبارة عن مساحة تسود فيها رائحة الورود ونباتات الآس، وفي وسط تلك المساحة تقف شجرة الحياة.. فردوس روحاني بحت، والمتعة الوحيدة هنا هي أن تتمشى بصحبة الرب.

2. المسيحية: مواصفات الجنة مأخوذة من سفري التكوين ورؤيا يوحنا، حيث يتم وصف "القدس السماوية" أو "القدس الجديدة"، المحاطة بأسوار منيعة، والتي يحرسها ملائكة، وفي مركزها يقع عرش الرب وشجرة الحياة.. وبالنسبة إلى قديسين وباحثين في مجال اللاهوت، الجنة عبارة عن حديقة مليئة بالورود والزهور، وهي بعهدة ماريا (مريم) والملائكة، وبها درج أو سُلم يصعد باتجاه الثالوث المقدس.. لكن الكنيسة بعد ذلك فضلت أن تأخذ مساراً آخر؛ إذ وضعت الجنة ضمن ما يعرف بألغاز الإيمان المسيحي.

3. الإسلام: الجنة هنا لها وصف محدد؛ فهي حديقة غنّاء يحصل فيها المؤمنون على كل الملذات التي يريدونها، الطقس جميل دائماً، المياه متوفرة، وهناك أنهار، ليس فقط من الماء، بل من العسل والخمر ، وهناك نساء عذروات (الحور العين) لمتعة أهل الجنة من الرجال.. الأمر هنا أخذ منحىً أكثر مادية مما كان في اليهودية والمسيحية.

4. الهندوسية: هناك أكثر من جنة، بما في ذلك جنة فيشنو وجنة شيفا، وهما مكانين مؤقتين، بعد الإقامة فيها لبعض الوقت يعود الإنسان إلى الأرض في حياة جديدة.. في فايكهونتا، وهو اسم جنة فيشنو (الإله الأعلى)، هناك فقط أجسام مثالية في بيئة لامعة من ألف لون، فيها أنهار من النبيذ وبحيرات من الزبدة.. الطعام والشهية دائماً متوفران، والمتعة الجنسية لا حدود لها.

5. ديانة الهنود الحمر: وفق معتقدات الأمريكيين الأصليين، الحياة الآخرة هي مجرد استمرارية للحياة الحالية، لكن من دون قلق أو خوف.. الجنة هنا عبارة عن أراضٍ خضراء يمكن فيها الصيد بسهولة، وتتوفر بها المياه بكثرة.. هذا بالإضافة إلى إمكانية الالتقاء مجدداً بأجدادك ووالديك وأقربائك المتوفين قبلك.


القــراءة هـي الخـطـوة الأولى نحـو التـغـيير
PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم
1
المريخ...
آن الأوان
آفاق
العلم



Dell Inspiron 17” 7999



جهاز كمبيوتر لديه أفضل المواصفات المتوفرة في الأسواق حالياً.. بمعالج متفوق هو Intel Core i7 من الجيل السابع وذاكرة RAM مقدارها 16GB وقرص ذاكرة بـ 1TB وشاشة تعمل باللمس يصل قياسها إلى 17.3 إنش، يصبح من الواضح أن هذا الجهاز أفضل بكثير من غيره وبسعر أفضل أيضاً.. الكمبيوتر يأتي بنظام تشغيل Windows 10 ومن الممكن قلب شاشته لاستخدامه كجهاز لوحي كبير.. بالإضافة إلى ما سبق، يوفر هذا الحاسوب المحمول مدخلاً من نوع USB2 وآخر USB3 وثالثاً من نوع USB-Type C، بالإضافة إلى قارئ بطاقات الذاكرة من نوع SD و SDHC و SDXC.. الوزن الكلي للجهاز: 2.77 كيلوغرام.

Huawei Mediapad M3



كمبيوتر لوحي من الشركة التي بدأت تفرض وجودها في أسواق الدول الغربية، كما سبق وفعلت في أسواق الصين والهند.. الجهاز يعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android 6.0 وبمعالج ثماني النواة أربع منها بسرعة 2.3GHz والأربع الأخرى بسرعة 1.8GHz، وذاكرة RAM تبلغ 4GB وقرص ذاكرة 32GB أو 64GB، يمكن زيادته باستخدام بطاقة من نوع MicroSD بحد أقصى 256GB.. قياس الشاشة يبلغ 8.4 إنش بدقة تبلغ 359 نقطة لكل إنش.. الجهاز مزود بكاميرتين أمامية وخلفية كلتاهما بدقة رقمية تبلغ 8 ميغابيكسل.

BLU Energy XL



شركة أمريكية مقرها الرئيسي في ميامي بولاية فلوريدا باتت معروفة إلى حد كبير خلال السنتين الماضيتين.. الجهاز الذي طرحته مؤخراً يعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android 5.1 وبمعالج ثماني النواة بسرعة 1.3GHz، وذاكرة RAM تبلغ 3GB وقرص ذاكرة 64GB، يمكن زيادته باستخدام بطاقة من نوع MicroSD بحد أقصى 64GB.. قياس الشاشة يبلغ 6 إنش بدقة تبلغ 367 نقطة لكل إنش.. الجهاز مزود بكاميرتين أمامية بدقة رقمية تبلغ 13 ميغابيكسل وخلفية بـ 5 ميغابيكسل.. أما بطاريته، فتعتبر نقطة تفوقه الرئيسية؛ إذ تصل إلى 5000mAh.

Amazon Kindle Oasis

شركة أمازون تعود بجهاز مخصص لمحبي القراءة، مزود بتكنولوجيا الحبر الإلكتروني الذي يضاهي في مظهره ودقته صفحات الكتب الورقية، ما يجعله غير مرهق للعينين ليلاً، ولا يعكس ضوء الشمس في النهار كما يحدث مع الكمبيوترات اللوحية.. قياس شاشة هذا القارئ الإلكتروني تبلغ 6 إنش بدقة تصل إلى 300 نقطة لكل إنش وبـ 16 مستوى من تدرجات اللون الرمادي وبذاكرة داخلية تبلغ 4GB.. البطارية في هذا الجهاز تضمن لك القراءة نصف ساعة يومياً لمدة ثمانية أسابيع من دون إعادة الشحن، هذا فضلاً عن أن الغلاف الجلدي يحتوي على بطارية إضافية.



WITH
GREAT POWER COMES
GREAT RESPONSIBILITY

القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير